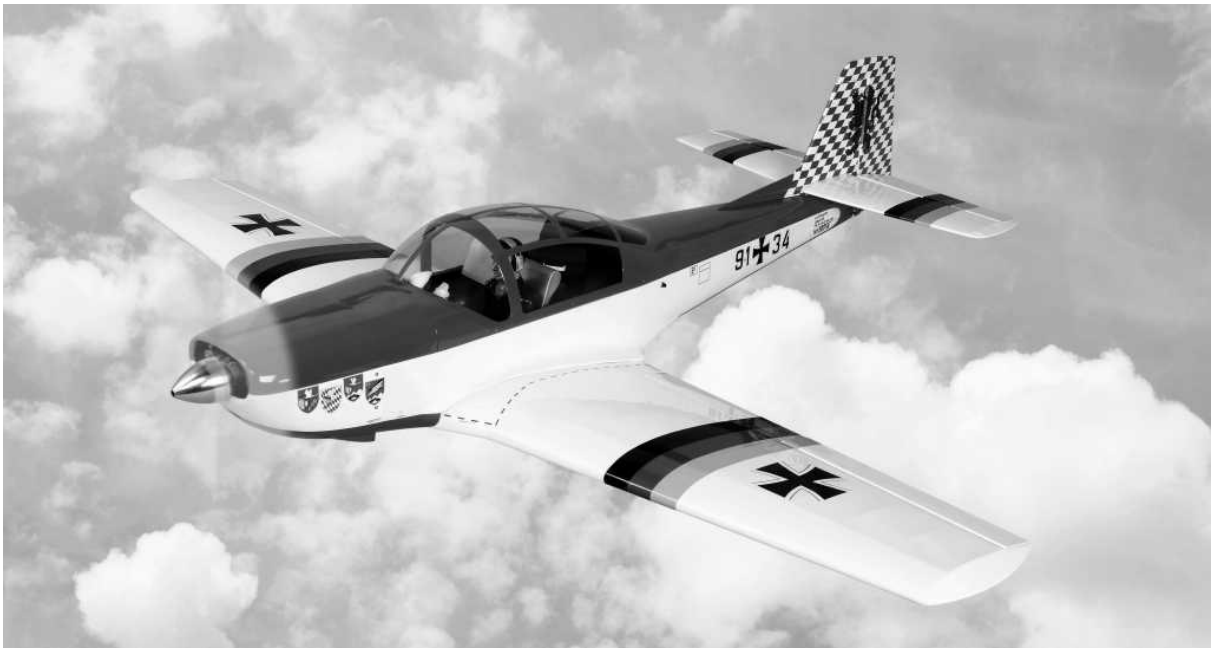
Graupner

zu Best.-Nr. **9597**

# Anleitung



# PIAGGIO P 149 D

**Für**
**Verbrennungsmotoren bis 26,0 cm³ Zweitakt**
**oder**
**bis 32 cm³ Viertakt**

**Es wird eine Fernsteuerung mit 6 Funktionen benötigt**

**GRAUPNER GmbH & Co. KG D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY**
Änderungen vorbehalten! Keine Haftung für Druckfehler 06/2009

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Spannweite ca. | 2200 mm |
| Rumpflänge ohne Spinner ca. | 1790 mm |
| Flächeninhalt ca. | 77 dm² |
| Höhenleitwerksinhalt ca. | 16,2 dm² |
| Gesamtflächeninhalt ca. | 93,2 dm² |
| Fluggewicht je nach Ausrüstung ca. | 7800 g |
| EWD | 0-0.5 Grad |
| Schwerpunkt | ca. 145 -150 mm hinter der Nasenleiste |

**Achtung:** Dieses Modell ist kein Spielzeug!
Sollten Sie mit solch motorisiertem Modell keine Erfahrung haben, wenden Sie sich bitte an erfahrene Modellflieger, die Sie unterstützen können. Es könnte zu Verletzungen kommen, wenn das Modell ohne Vorkenntnisse in Betrieb genommen wird. Denken Sie an die Sicherheit und Ihre Gesundheit.

**Wichtig! Bevor Sie mit dem Bau beginnen!**
Auch wenn Sie schon viele RC-Modelle gebaut haben, lesen Sie diese Anleitung genauestens durch und kontrollieren Sie die Teile dieses Bausatzes auf Vollständigkeit. Es wurde viel Mühe darauf verwand, den Aufwand möglichst einfach zu machen, ohne die Sicherheit zu beeinträchtigen.

**Hinweis zur Folienbespannung**
Auf Grund von starken Wetteränderungen (Temperatur, Feuchtigkeit etc.) können in der Bespannfolie kleine Falten auftreten. In seltenen Fällen auch ein Verzug der Bauteile. Dies liegt in der Natur der Holzbauweise mit Folienbespannung. Es kann, wie folgt, mit einem Heißluftgebläse (Fön), wie sie für den Modellbauer angeboten werden, wieder korrigiert werden.

| | |
|---|---|
| Falten: | Mit Warmluft anblasen und mit weichem Tuch anreiben. |
| Verzogene Fläche: | Fläche dem Verzug entgegen leicht verdreht aufspannen und mit Warmluft die Bespannung wieder glätten. |

Vorsicht! Nicht mehr Wärme zuführen, als unbedingt notwendig. Bei zu heißem Bügeleisen schmilzt die Folie und es entstehen Löcher.

Das weitgehend vorgefertigte Modell benötigt nur noch wenig Bauzeit. Aber die verbleibenden Arbeiten sind wichtig und müssen sorgfältig ausgeführt werden. Von deren einwandfreier Ausführung hängt es ab, ob das Modell letztlich die vorgesehene Festigkeit und Flugeigenschaften haben wird; deshalb langsam und präzise arbeiten!

**Wenn Blechschrauben in Holz eingeschraubt werden, diese durch Weißleim gegen Lösen sichern: Weißleim in Bohrung einspritzen und Schraube eindrehen.**

**Sicherheitshinweise und Warnungen betreffend**
**Motor-Flugmodelle mit Verbrennungsmotoren**

- **Vor dem Versuch der ersten Inbetriebnahme muss die gesamte Betriebs- und Montageanleitung sorgfältig gelesen werden.**
- **Diese Sicherheitshinweise sind Bestandteil dieser Anleitung und müssen zusammen mit der Bedienungsanleitung sorgfältig aufbewahrt und im Falle einer Weitergabe dem nachfolgenden Benutzer unbedingt mit ausgehändigt werden.**
- **Motorflugmodelle sind sehr anspruchsvolle und gefährliche Gegenstände und erfordern vom Betreiber einen hohen Sachverstand, Können und Verantwortungsbewusstsein.**
- **Motorflugmodelle sind für Personen unter 18 Jahren nicht geeignet.**
- **Ein Betrieb darf nur unter Anleitung und Aufsicht eines Erwachsenen erfolgen, der mit den sich daraus ergebenden Gefahren vertraut ist.**
- **Der Betreiber muss im Besitz seiner vollen körperlichen und geistigen Fähigkeiten sein. Wie beim Autofahren, ist der Betrieb des Flugmodells unter Alkohol oder Drogeneinwirkung nicht erlaubt.**
- **Ferngesteuerte Flugmodelle dürfen nur für den vom Hersteller vorgesehenen Zweck eingesetzt werden, also als nicht manntragendes Sportgerät. Eine anderweitige Verwendung ist verboten.**
- **Ein Modell kann nur funktionstüchtig sein und den Erwartungen entsprechen, wenn es im Sinne der Bauanleitung sorgfältigst gebaut oder montiert wurde. Eigenmächtige Veränderungen von Konstruktion und Material sind nicht zulässig. Nur ein vorsichtiger und überlegter Umgang beim Betrieb schützt vor Personen- und Sachschäden. Niemand würde sich in ein Sportflugzeug setzen und - ohne vorausgegangene Schulung - versuchen, damit zu fliegen. Auch Modellfliegen will gelernt sein! Bitte wenden Sie sich dazu an erfahrene Modellflieger, an Vereine oder Modellflugschulen. Ferner sei auf den Fachhandel und die einschlägige Fachpresse verwiesen.**
- **Unbedingt die Angaben zur Schwerpunktlage und zu Ruderausschlägen beachten! Das Modell muss entsprechend justiert werden.**
- **Fernlenkanlage: Sich vergewissern, dass die verwendete Frequenz frei ist. Erst dann einschalten! RC-Anlage öfters kontrollieren; auch sie ist gewissem Verschleiß ausgesetzt. Funkstörungen, verursacht durch Unbekannte, können stets ohne Vorwarnung auftreten! Das Modell ist dann steuerlos und unberechenbar! Fernlenkanlage nie unbeaufsichtigt lassen, um ein Betätigen durch Dritte zu verhindern. Immer auf vollgeladene Akkus achten, da sonst keine einwandfreie Funktion der RC-Anlage gewährleistet ist.**
- **Warnungen müssen unbedingt beachtet werden. Sie beziehen sich auf Dinge und Vorgänge, die bei einer Nichtbeachtung zu schweren - in Extremfällen tödlichen Verletzungen oder bleibenden Schäden führen können.**
- **Sie alleine sind verantwortlich für den sicheren Betrieb Ihres Modells und Motors.**

- **Fragen, die die Sicherheit beim Betrieb von Modell und Motor betreffen, werden Ihnen vom Fachhandel gerne beantwortet.**
- **Luftschrauben und generell alle sich drehenden Teile, die durch einen Motor angetrieben werden, stellen eine ständige Verletzungsgefahr dar. Sie dürfen mit keinem Körperteil berührt werden! Eine schnell drehende Luftschraube kann z. B. einen Finger abschlagen!**
- **Sich niemals in der Drehebene von Luftschrauben aufhalten! Es könnte sich doch einmal ein Teil davon lösen und mit hoher Geschwindigkeit und viel Energie wegfliegen und Sie oder Dritte Personen treffen. Darauf achten, dass kein sonstiger Gegenstand mit einer laufenden Luftschraube in Berührung kommt!**
- **Vorsicht bei losen Kleidungsstücken wie Schals, weiten Hemden usw.: sie werden vom Propellerstrahl angesaugt und können in den Luftschraubenkreis gelangen.**
- **Informieren Sie alle Passanten und Zuschauer vor der Inbetriebnahme über alle möglichen Gefahren, die von Ihrem Modell ausgehen und ermahnen diese, sich in ausreichendem Schutzabstand (wenigstens 5 m) aufzuhalten.**
- **Modellflug darf nur bei "normalen" Außentemperaturen betrieben werden, d. h. in einem Bereich von - 5º C bis + 35º C. Extremere Temperaturen können zu Veränderungen von z. B. Akku-Kapazität und Werkstoffeigenschaften und anderem führen.**
- **Modellkraftstoff ist giftig! Nicht in Kontakt mit Augen oder Mund bringen! Eine Aufbewahrung ist nur in deutlich gekennzeichneten Behältern und außerhalb der Reichweite von Kindern zulässig.**
- **Motor nie in geschlossenen Räumen, wie Keller, Garage usw. laufen lassen. Auch Modellmotoren entwickeln tödliches Kohlenmonoxyd-Gas.**
- **Nur im Freien betreiben!**
- **Klebstoffe und Lacke enthalten Lösungsmittel, die unter Umständen gesundheitsschädlich sein können. Beachten Sie daher unbedingt auch die entsprechenden Hinweise und Warnungen der entsprechenden Hersteller.**
- **Modellkraftstoff ist leicht entzündlich und brennbar; fernhalten von offenem Feuer, übermäßiger Wärme, irgendwelchen Quellen von Funken oder sonstigen Dingen, die zu einer Entzündung führen können. In der direkten Umgebung von Kraftstoff oder Kraftstoffdämpfen darf nicht geraucht werden.**
- **Ein Modellmotor entwickelt beim Betrieb eine Menge Hitze. Motor und Schalldämpfer sind darum während des Betriebs und noch eine Weile danach sehr heiß. Bei Berührung kann das zu ernsthaften Verbrennungen führen. Vorsicht bei Einstellarbeiten! Schutzhandschuhe tragen! In Extremfällen können auch Brände ausgelöst werden.**
- **Während des Betriebs des Motors treten nicht nur giftige und heiße Abgase aus dem Auspuff aus, sondern auch sehr heiße und flüssige Verbrennungsrückstände, die zu Verbrennungen führen können.**
- **Nach dem Betrieb sind Kraftstoffreste aus Tank und Motor zu entfernen.**
- **Überprüfen Sie vor und nach jeder Inbetriebnahme das Modell und alle an ihm angekoppelten Teile (z. B. Luftschrauben, Ruderanlenkungen, Ruder usw.) auf mögliche Beschädigungen. Das Modell darf erst nach Beseitigung aller Mängel in Betrieb genommen werden.**

- **Das Anlassen des Motors erfolgt mit einem Elektrostarter, der evtl. mit einem zum Modell passenden Adapter ausgerüstet ist. Als alternative Anwerfhilfe bei Flächenmodellen kann z. B. ein Rundholz mit einem aufgesteckten Stück Wasserschlauch verwendet werden.**
- **Modellmotoren entwickeln im Betrieb u. U. einen Schallpegel der weit größer als 85 dB (A) sein kann, dabei unbedingt Gehörschutz tragen. Motoren nie ohne Schalldämpfer laufen lassen. Aber auch mit Schalldämpfer können Modellmotoren Nachbarn stören. Ruhezeiten beachten!**
- **Steht ein Modell mit drehender Luftschraube z. B. auf sandigem Grund, so wird Sand oder Staub angesaugt und herumgewirbelt, der auch ins Auge fliegen kann. Schutzbrille tragen!**
- **Darauf achten, dass weder der Glühkerzenstecker, noch das dazugehörige Kabel mit der sich drehenden Luftschraube oder anderen sich drehenden Teilen in Berührung kommt. Auch das Drosselgestänge daraufhin überprüfen.**
- **Besondere Vorsicht ist geboten, wenn das Modell mit laufendem Motor getragen wird. Drehende Teile dabei weit von sich weghalten!**
- **Stets auf ausreichende Kraftstoffmenge im Tank achten. Der Tankinhalt kann nie restlos ausgeflogen werden.**
- **Nie Personen überfliegen.**
- **Nie auf Personen zufliegen.**
- **Auf ausreichenden Abstand zu Wohngebieten achten, mindestens 1,5 km Luftlinie. Am besten als Club-Mitglied auf zugelassenem Modellflugplatz fliegen. Ausreichenden Abstand zu Hochspannungsleitungen halten.**
- **Beim Hantieren am Motor unbedingt auf gute Standfestigkeit achten, auch das Modell muss dabei gut festgehalten werden.**
- **Während des Start- und Landevorgangs müssen die Start- und Landeflächen frei von unbefugten Personen und beweglichen Hindernissen sein.**
- **Das Flugmodell muss während des gesamten Fluges ständig beobachtet werden können. Es hat bemannten Luftfahrzeugen stets auszuweichen.**
- **Betreiben Sie Ihr Modell nie auf öffentlichen Straßen, Plätzen, Schulhöfen, Park- oder Spielplätzen usw. und sorgen Sie dafür, dass Sie es stets unter voller Kontrolle haben.**
- **Um einen laufenden Motor jederzeit anhalten zu können, muss man die Drossel so eingestellt haben, dass das Vergaserküken ganz geschlossen wird, wenn Steuerknüppel und Trimmhebel in die Leerlaufendstellung gebracht werden. Geht dies nicht, wird die Kraftstoffzufuhr durch Abklemmen oder Abziehen des Verbindungsschlauches zum Tank unterbrochen. Niemals versuchen, den Motor am Schwungrad, Propeller oder Spinner anzuhalten!**
- **Jeder Modellflieger hat sich so zu verhalten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere andere Personen und Sachen sowie die Ordnung des Modellflugbetriebs nicht gefährdet oder gestört wird.**
- **Rechtlich gesehen ist ein Flugmodell ein Luftfahrzeug und unterliegt entsprechenden Gesetzen, die unbedingt eingehalten werden müssen.**

- **Die Broschüre »Modellflugrecht, Paragrafen und mehr«, Best.-Nr. 8034.02, stellt eine Zusammenfassung dieser Gesetze dar; sie kann auch beim Fachhandel eingesehen werden. Bei Modellen mit Verbrennungsmotoren muss z. B. eine Aufstiegserlaubnis vorliegen und es besteht Versicherungspflicht. Ferner müssen Auflagen, die die Fernlenkanlage betreffen, beachtet werden.**
- **Mit diesen Hinweisen soll auf die vielfältigen Gefahren hingewiesen werden, die durch unsachgemäße und verantwortungslose Handhabung entstehen können. Richtig und gewissenhaft betrieben ist Modellflug eine kreative, lehrreiche und erholsame Freizeitgestaltung.**
- **Das weitgehend vorgefertigte Modell benötigt nur noch wenig Bauzeit. Aber die verbleibenden Arbeiten sind wichtig und müssen sorgfältig ausgeführt werden. Von deren einwandfreier Ausführung hängt es ab, ob das Modell letztlich die vorgesehene Festigkeit und Flugeigenschaften haben wird; deshalb langsam und präzise arbeiten!**

**Wichtige Sicherheitshinweise**
Sie haben einen Bausatz erworben, aus dem – zusammen mit entsprechendem geeigneten Zubehör – ein funktionsfähiges RC-Modell fertiggestellt werden kann. Die Einhaltung der Montage- und Betriebsanleitung im Zusammenhang mit dem Modell sowie die Installation, der Betrieb, die Verwendung und Wartung der mit dem Modell zusammenhängenden Komponenten können von GRAUPNER nicht überwacht werden. Daher übernimmt GRAUPNER keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus dem fehlerhaften Betrieb, aus fehlerhaftem Verhalten bzw. in irgendeiner Weise mit dem vorgenannten zusammenhängend ergeben. Soweit vom Gesetzgeber nicht zwingend vorgeschrieben, ist die Verpflichtung der Firma GRAUPNER zur Leistung von Schadensersatz, aus welchem Grund auch immer ausgeschlossen (inkl. Personenschäden, Tod, Beschädigung von Gebäuden sowie auch Schäden durch Umsatz- oder Geschäftsverlust, durch Geschäftsunterbrechung oder andere indirekte oder direkte Folgeschäden), die von dem Einsatz des Modells herrühren.
Die Gesamthaftung ist unter allen Umständen und in jedem Fall beschränkt auf den Betrag, den Sie tatsächlich für dieses Modell gezahlt haben.

**Die Inbetriebnahme und der Betrieb des Modells erfolgt einzig und allein auf Gefahr des Betreibers. Nur ein vorsichtiger und überlegter Umgang beim Betrieb schützt vor Personen- und Sachschäden.**

Nach der neuen Regelung des $103 Abs. 3 LuftVZO müssen **alle** Flugmodelle, egal ob Slowflyer, Parkflyer, Segelflugmodelle, Flugmodelle mit Antrieben jeglicher Art vor Aufnahme des Flugbetriebs versichert sein. Schließen Sie daher eine spezielle RC-Modell-Haftpflichtversicherung ab. Fragen hierzu werden Ihnen vom Fachhandel gerne beantwortet.
Diese Sicherheitshinweise müssen aufbewahrt werden und bei einem Weiterverkauf des Modells an den Käufer weitergegeben werden.
**Herstellererklärung:**
Sollten sich Mängel an Material oder Verarbeitung an einem von uns in der Bundesrepublik Deutschland vertriebenen, durch einen Verbraucher (§ 13 BGB)

erworbenen Gegenstand zeigen, übernehmen wir, die Fa. Graupner GmbH & Co KG, Henriettenstraße 94-96 D-73230 Kirchheim/Teck im nachstehenden Umfang die Mängelbeseitigung für den Gegenstand.
Rechte aus dieser Herstellererklärung kann der Verbraucher nicht geltend machen, wenn die Beeinträchtigung der Brauchbarkeit des Gegenstandes auf natürlicher Abnutzung, Einsatz unter Wettbewerbsbedingungen, unsachgemäßer Verwendung (einschließlich Einbau) oder Einwirkung von außen beruht.
Diese Herstellererklärung lässt die gesetzlichen oder vertraglich eingeräumten Mängelansprüche und –rechte des Verbrauchers aus dem Kaufvertrag gegenüber seinem Verkäufer (Händler) unberührt.

Umfang der Garantieleistung

Im Garantiefall leisten wir nach unserer Wahl Reparatur oder Ersatz der mangelbehafteten Ware. Weitergehende Ansprüche, insbesondere Ansprüche auf Erstattung von Kosten im Zusammenhang mit dem Mangel (z.B. Ein-/Ausbaukosten) und der Ersatz von Folgeschäden sind – soweit gesetzlich zugelassen – ausgeschlossen. Ansprüche aus gesetzlichen Regelungen, insbesondere nach dem Produkthaftungsgesetz, werden hierdurch nicht berührt.

Voraussetzung der Garantieleistung

Der Käufer hat den Garantieanspruch schriftlich unter Beifügung des Originals des Kaufbelegs (z.B. Rechnung, Quittung, Lieferschein) und dieser Garantiekarte geltend zu machen. Er hat zudem die defekte Ware auf seine Kosten an die o.g. Adresse einzusenden.
Der Käufer soll dabei den Material- oder Verarbeitungsfehler oder die Symptome des Fehlers so konkret benennen, dass eine Überprüfung unserer Garantiepflicht möglich wird.
Der Transport des Gegenstandes vom Verbraucher zu uns als auch der Rücktransport erfolgen auf Gefahr des Verbrauchers.

Gültigkeitsdauer

Diese Erklärung ist nur für während der Anspruchsfrist bei uns geltend gemachten Ansprüche aus dieser Erklärung gültig. Die Anspruchsfrist beträgt 24 Monate ab Kauf des Gerätes durch den Verbraucher bei einem Händler in der Bundesrepublik Deutschland (Kaufdatum). Werden Mängel nach Ablauf der Anspruchsfrist angezeigt oder die zur Geltendmachung von Mängeln nach dieser Erklärung geforderten Nachweise oder Dokumente erst nach Ablauf der Anspruchsfrist vorgelegt, so stehen dem Käufer keine Rechte oder Ansprüche aus dieser Erklärung zu.

Verjährung

Soweit wir einen innerhalb der Anspruchsfrist ordnungsgemäß geltend gemachten Anspruch aus dieser Erklärung nicht anerkenne, verjähren sämtliche Ansprüche aus dieser Erklärung in 6 Monaten vom Zeitpunkt der Geltendmachung an, jedoch nicht vor Ende der Anspruchsfrist.

Anwendbares Recht
Auf diese Erklärung und die sich daraus ergebenden Ansprüche, Rechte und Pflichten findet ausschließlich das materielle deutsche Recht ohne die Normen des Internationalen Privatrechts sowie unter Ausschluss des UN-Kaufrechts Anwendung.

**Folgende Punkte müssen unbedingt beachtet werden:**

- Kontrollieren Sie, bevor Sie das Modell starten, dieses auf eine sichere Funktion der Fernsteuerung sowie die Steckverbindungen auf sichere und feste Verbindung.
- Sollten Trockenbatterien zur Stromversorgung verwendet werden, dürfen diese niemals nachgeladen werden. Nur Akkus dürfen nachgeladen werden.
- Die Akkus müssen geladen sein und die Reichweite der Fernsteuerung muss überprüft worden sein. Besonders die Sender- und Empfängerakkus müssen vor jedem Start geladen werden.
- Prüfen Sie, ob der von Ihnen genutzte Kanal frei ist. Fliegen Sie niemals, wenn Sie sich nicht sicher sind, ob der Kanal frei ist.
- Beachten Sie die Empfehlungen und Hinweise zu Ihrer Fernsteuerung und Zubehörteilen.
- Achten Sie darauf, dass die Servos in ihrem Verfahrweg mechanisch nicht begrenzt werden.
- Batterien und Akkus dürfen nicht kurzgeschlossen werden.
- Entnehmen Sie die Akkus bei Transport und Nichtgebrauch des Modells.
- Setzen Sie das Modell nicht starker Luftfeuchtigkeit, Hitze, Kälte sowie Schmutz aus.
- Sichern Sie das Modell und RC-Komponenten beim Transport gegen Beschädigung sowie Verrutschen.

**Überprüfung vor dem Start**

Vor jedem Einsatz korrekte Funktion und Reichweite überprüfen. Dazu Senderantenne einschrauben und dann auf vollständige Länge ausziehen. Dann den Sender einschalten, ebenso den Empfänger. Aus entsprechendem Abstand vom Modell kontrollieren, ob alle Ruder einwandfrei funktionieren und in der richtigen Richtung ausschlagen.
Diese Überprüfung bei laufendem Motor wiederholen, während ein Helfer das Modell festhält.
Beim erstmaligen Steuern eines Flugmodells ist es von Vorteil, wenn ein erfahrener Helfer bei der Überprüfung und den ersten Flügen zur Seite steht.

**Pflege und Wartung**

- Säubern Sie das Modell nach jedem Gebrauch. Entfernen Sie Schmutzreste auch vom Propeller. Säubern Sie das Modell und die RC-Komponenten nur mit geeigneten Reinigungsmitteln. Informieren Sie sich hierzu bei Ihrem Fachhändler.
- Wenn das Modell längere Zeit nicht betrieben werden soll, müssen alle bewegten Teile gesäubert und neu geschmiert werden.

**Hinweise zum Bau des Modells**

- Vor dem Bau des Modells sollte man unbedingt den Bauplan und die Anleitung bis zum Schluss lesen. Achten Sie beim Einsatz von Werkzeugen auf die möglichen Gefahren.
- Verwenden Sie nur geeignete Kabel, die den im Betrieb auftretenden Stromstärken genügen.
- Verlegen Sie die Empfangsantenne möglichst weit entfernt von den Fahrstrom leitenden Kabeln (mindestens 3 cm).
- Säubern Sie jede Klebeverbindung von Fettresten, bevor Sie diese verkleben. Dies kann z. B. durch Anschleifen und mit einem nicht nachfettenden Spülmittel geschehen. Das gleiche gilt für die zu lackierenden Oberflächen um eine gute Haltbarkeit der Farbe zu erreichen. Vor dem Festkleben von Teilen, unbedingt die entsprechenden Flächen (besonders bei GFK-Rümpfen) sorgfältig mit feinem Schleifpapier aufrauen und gründlich mit z. B. Aceton entfetten. Sonst ist keine ausreichende Verklebung gewährleistet.

- 

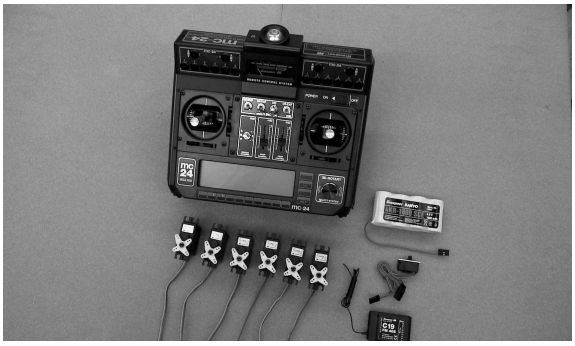
**Zusätzlich benötigtes Zubehör**

## Verbrennungsmotor und Zubehör

| Motor<br>Best.-Nr. | Hubraum<br>cm³ | Schalldämpfer<br>Best.-Nr. | Luftschraube<br>Best.-Nr. |
|---|---|---|---|
| OS MAX 160 FX<br>**1923** | 26,23 | **1839.33** | 40x20 cm<br>**1318.40.20** |
| OS MAX FT-160<br>**1412** | 2x13,26 | **1821.33**<br>oder<br>**1894.33** | 38x20 cm<br>**1318.38.20** |
| Benzinmotor G 26<br>**1903** | 26 | **1556 und Krümmer**<br>**1556.2 mit Teflonschlauch**<br>**1556.3 und Federklemme**<br>**1556.4** | 40x20 cm<br>**1318.40.20** |
| OS MAX FS 200<br>**2728** | 32,4 | **-** | 45x20 cm<br>**1318.45.20** |

**Pneumatisches Einziehfahrwerk**
Best.-Nr. **186**

**Fernlenkanlage**
**Sie muss über mindestens 6 Steuerfunktionen und 9 Servos verfügen. Ferner sollte am Sender eine Servo-Drehrichtungsumkehr möglich sein.**
Besonders empfohlen: Computer-System mx-16 bis mc-24. Es können Servos mit Normalabmessungen eingebaut werden.
Als Empfängerakku empfehlen wir: GRAUPNER 4-2000 NIMH Best.-Nr.3415, welcher vor und nach dem Flugbetrieb stets gut gewartet werden muss, d. h., bis zum Erreichen der angegebenen Kapazität muss der Akku mehrmals geladen und wieder entladen werden.



Für die Verbindung der beiden Querruder und Landeklappen-Servos mit dem Empfänger werden vier Entstörfilter, Best.-Nr. 1040 oder ein Klapp-Ferritkern, Best.-Nr. 98516.1 mit vier Verlängerungskabeln Best.-Nr. 3935.18 benötigt.
Die beiden Querruderservokabel müssen mit jeweils einem Verlängerungskabel Best.-Nr. 3935.32 die beiden Landeklappenservokabel mit Best.-Nr.3935.11 verlängert werden.
Schaumgummi zur Lagerung von Empfänger und Batterie, enthalten.
Als Servos können solche mit Standardgröße eingebaut werden.

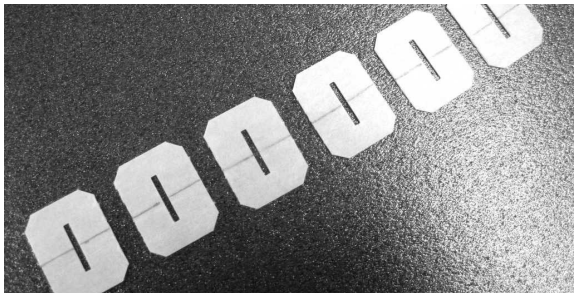
**Klebstoffe**
Epoxydkleber, z. B. UHU plus schnellfest, Best.-Nr. 962
Epoxydkleber, z. B. UHU plus endfest 300, Best.-Nr. 950.43
UHU Holzleim express, Best.-Nr. 958.60
UHU hart, z. B. Best.-Nr. 534.35
Sekundenkleber, z. B. Best.-Nr. 5821
Sekundenkleber, z.B. Best.-Nr. 5822
Schraubensicherungslack, z. B. Best.-Nr. 952

**Zubehör für den Betrieb** (nicht enthalten)
Kraftstoff mit synthetischem Öl, je nach verwendetem Motor
Kraftstofffilter, z. B. Best.-Nr. 1650.1
Kraftstoffschlauch, z. B. Best.-Nr. 1643
Kraftstoffhandpumpe, z. B. Best.-Nr. 6870
Glühkerzenbatterie mit Kerzenstecker, z. B. Best.-Nr. 3248
Elektrostarter, z. B. Best.-Nr. 1628
Starterbatterie, z. B. Best.-Nr. 2592
Kraftstoffschlauch, z.B. Best.-Nr. 1325.2 bei Benzinmotor
Filzpendel, z.B. Best.-Nr. 1646 bei Benzinmotor

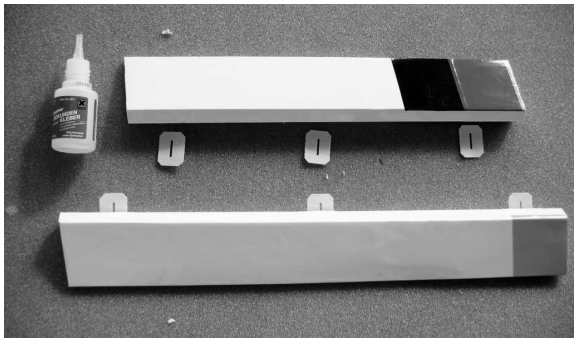
**Erforderliches Werkzeug** (nicht enthalten)
Verschiedene (Kreuzschlitz-) Schraubendreher, spitze Zange, Flachzange, Seitenschneider, Balsamesser oder Rasierklinge, verschiedene Bohrer, Universalkerzenschlüssel, Bleistift, Filzstift, Lötkolben mit feiner Spitze, Abkröpfzange Best.-Nr. 5732

Der Zusammenbau der **PIAGGIO P 149 D**

**Tragflügel mit Fahrwerk**
Beginnen Sie erst mit dem Zusammenbau, wenn Sie sich mit den Bauteilen und einzelnen Baustadien vertraut gemacht haben. Sollte ein Bauteil Grund zur Beanstandung geben, so ist die vor Baubeginn Ihrem Fachhändler mitzuteilen.
Zum Einkleben der Scharniere in die Querruder auf diesen die Mitte mit einem Bleistift anzeichnen.

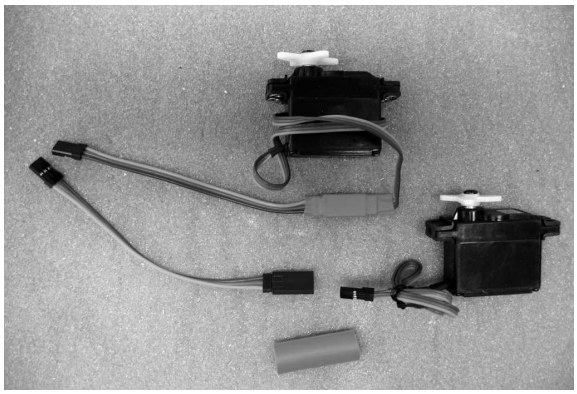


Jetzt werden die Scharniere bis zum Bleistiftstrich in die Ruder geklebt. Als Klebstoff kann dünnflüssiger Sekundenkleber verwendet werden. Die Scharniere ca. 1 mm tief in den Aufnahmeschlitz stecken, Sekundenkleber rechts und links jeweils auftragen und die Scharniere bis zum Bleistiftstrich einschieben.

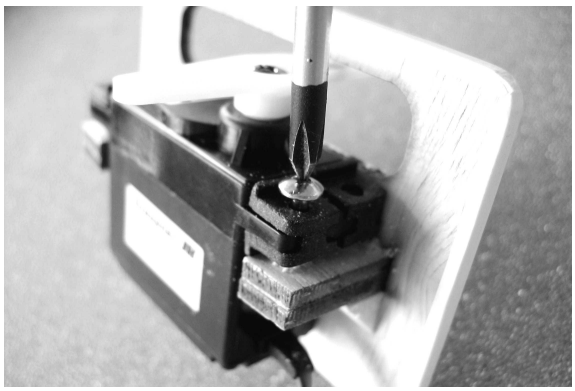


Nach dem Trocknen des Klebstoffes die Querruder und Landeklappen mittels der Scharniere probeweise, zur Kontrolle der Passgenauigkeit, an die Tragflächen stecken evtl. müssen die Schlitze in den Tragflügelhälften etwas nachgearbeitet werden.
Jetzt die Scharniere ca. 1 mm tief in die Tragflügelhälfte schieben,auf beiden Seiten Klebstoff auftragen und die Ruder mittels der Scharniere soweit heranschieben, dass zwischen Ruder und Tragflügel ein Spalt von ca. 0,5 mm bleibt.

Die Servokabel mit dem entsprechenden Verlängerungskabel verlängern und gegen Lösen sichern, z. B. durch ein Stück Schrumpfschlauch, oder mittels einem Tropfen Sekundenkleber. Mittels RC-Anlage die Servos in Mittelstellung bringen und Servohebel montieren.



Servos mittels Empfanganlage in Mittelstellung bringen. Servo an die Befestigungsklötzchen, mit den den Servos beiliegenden Schrauben, befestigen. Hierzu die Gummitüllen mit den Messinghohlnieten, Bund nach unten, in die Servoflansche stecken. Zum Vorbohren, Ø 1,5 mm, für die Schrauben können die Hohlnieten als Bohrschablone verwendet werden. Zum leichteren Einschieben können die Hohlnieten auf einen passenden Schraubendreher aufgefädelt werden.

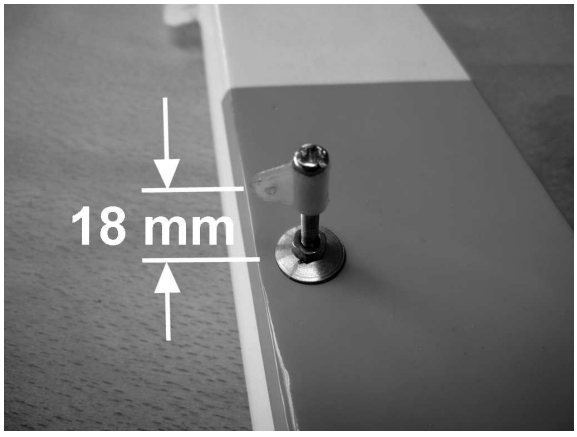


Jetzt werden die Servokabel mit einem Faden in die Tragflächenhälften eingezogen. Kurz hinter dem Stecker den Faden an das Kabel anbinden und in die Tragflächenhälfte einziehen, so dass sie aus der Wurzelrippe herauskommen.

Mit einem heißen Lötkolben die Löcher für die Ruderhörner, auf der Unterseite der Querruder und Landeklappen herausschmelzen.

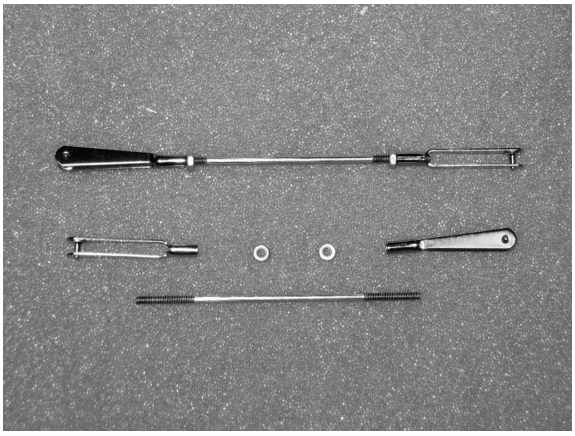
In der Größe der Auflagefläche der Gewindebuchsen die Bespannfolie von den Querrudern und Landeklappen ablösen. Gewindebuchse, Zylinderschraube, Anlenklasche und Mutter wie auf dem Foto zu sehen zusammenschrauben.

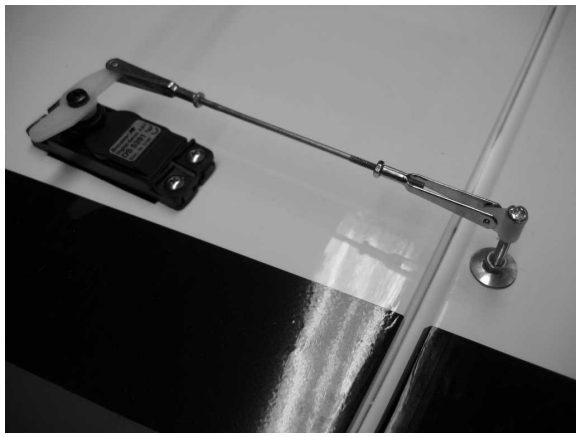
Das Ruderhorn in die Bohrungen der Querruder / Landeklappen stecken und Länge einstellen. Unter Zugabe von Klebstoff das Ruderhorn in das Querruder einkleben.



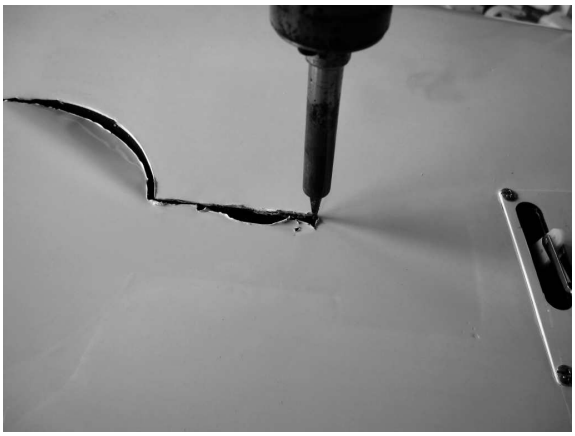

Die Rudergestänge aus jeweils zwei Gabelköpfen M2, zwei Muttern M2 und einer Gewindestange M2x85 mm zusammenschrauben. Die genaue Länge der Gestänge wird beim Einhängen in Ruderhorn und Servohebel eingestellt. Muttern gegen die

Gabelköpfe kontern und mit UHU Schraubensicher gegen Lösen sichern. Bei Servos in Neutralstellung müssen sich auch die Ruder in Neutralstellung befinden.

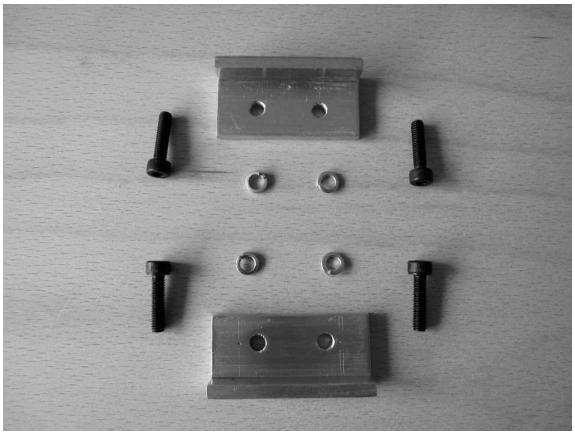




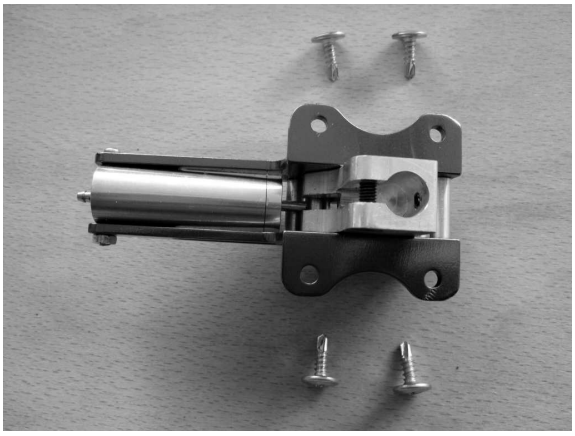
Für den Einbau der Einziehfahrwerke müssen die Aufnahmeschächte mit einem heißen Lötkolben freigeschmolzen oder mit einem scharfen Messer freigeschnitten werden.

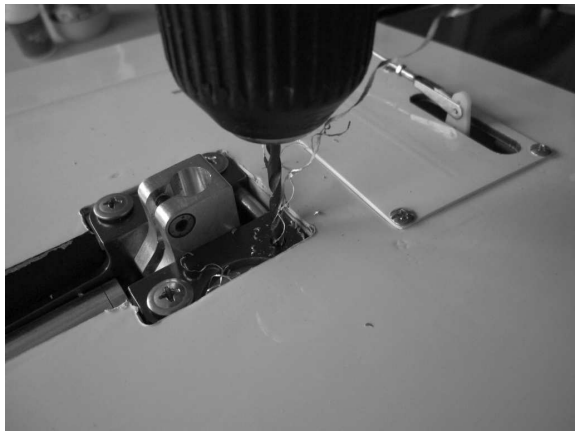


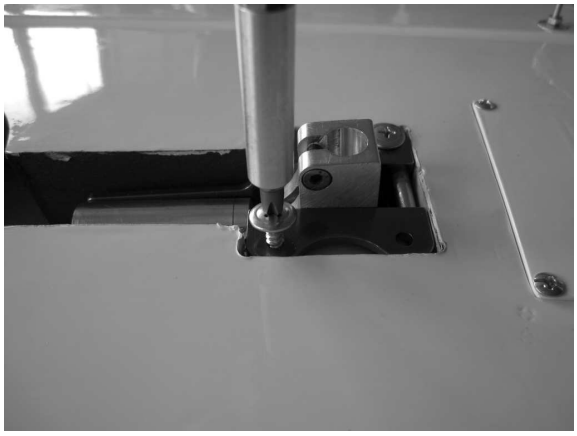
Für die Befestigung der Einziehfahrwerke in den beiden Tragflügelhälften müssen die Aluminiumwinkel eingeschraubt werden.



Jetzt werden die Befestigungslöcher für die Mechaniken auf die Aluminiumwinkel übertragen. Hierzu die Mechaniken so in die Aussparungen legen, dass sie plan auf den Befestigungswinkeln aufliegen. In dieser Position die Befestigungslöcher auf die Winkel übertragen, und entsprechend den Befestigungsschrauben mit einem Bohrer Ø 3,2 mm vorbohren.







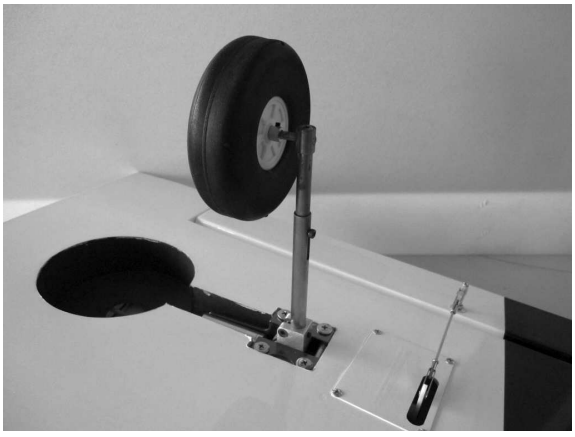
Die Fahrwerkschächte von den Bohrspänen säubern, hierzu die Mechaniken wieder herausschrauben. Vor dem endgültigen Befestigen der Mechaniken müssen diese mit den Druckluftschläuchen versehen werden.

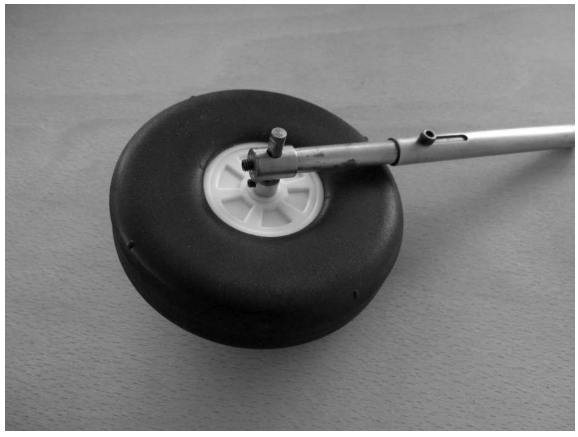
Es empfiehlt sich, die Leitungen für das Aus- bzw. Einfahren zu kennzeichnen, um später beim Zusammenbauen des Modells die Leitungen immer richtig

anzuschließen. Die Leitungen müssen so lange gehalten werden, dass sie an den Wurzelrippen ca. 200 mm herausragen.

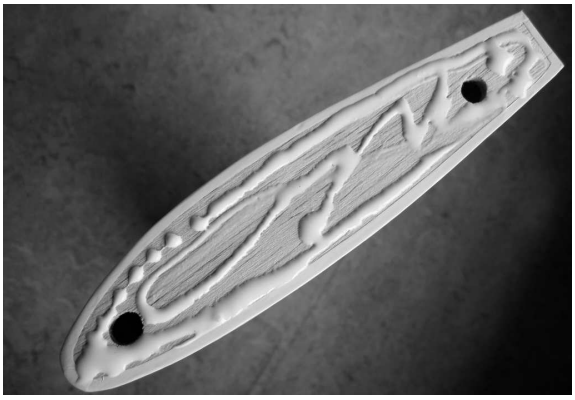
Beim Einsetzen der Mechaniken darauf achten, dass die Luftleitungen nicht abgekickt werden. Die Befestigungsschrauben mit UHU schraubensicher gegen Lösen sichern.

Im Ausgefahrenen Zustand werden jetzt die Räder mittels der Radachsen montiert. Dabei ist darauf zu achten, dass die Räder so nahe als möglich an den Fahrwerksbeinen montiert werden.





Den Überstand der Radachsen bündig mit den Federbeinen abschneiden und bündig feilen. Sämtliche Befestigungsschrauben müssen mit UHU Schraubensicher gegen Lösen gesichert werden.
Zum Schluss werden noch die beiden Randbögen an die Tragfächenhälften geklebt.

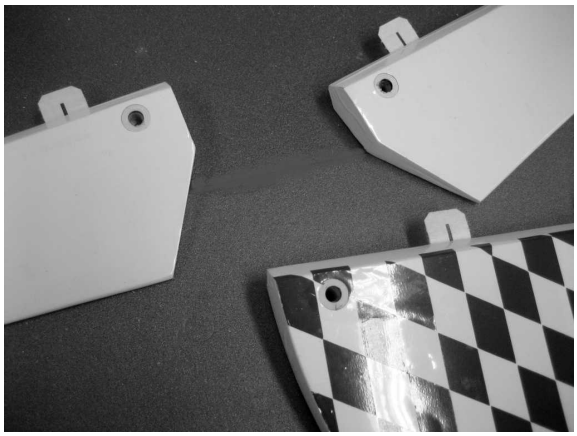


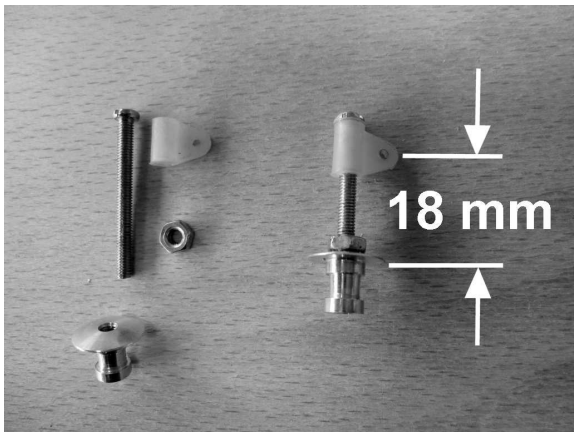
Hierbei darauf achten, dass die beiden Außenkonturen von Randbogen und Tragflügel übereinstimmen. Bis zum Trocknen des Klebstoffes die Randbögen mit Klebstreifen gegen Verrutschen sichern.

**Rumpf mit Leitwerken**

Das Seitenleitwerk wird mit den beiden Höhenleitwerkshälften zu einer Einheit zusammengeklebt. Dadurch ist es möglich, die Leitwerke für den Transport vom Rumpf abzunehmen.
Mittels dem Aluminiumrohr die Leitwerke zusammenstecken, zur Kontrolle der Passgenauigkeit.

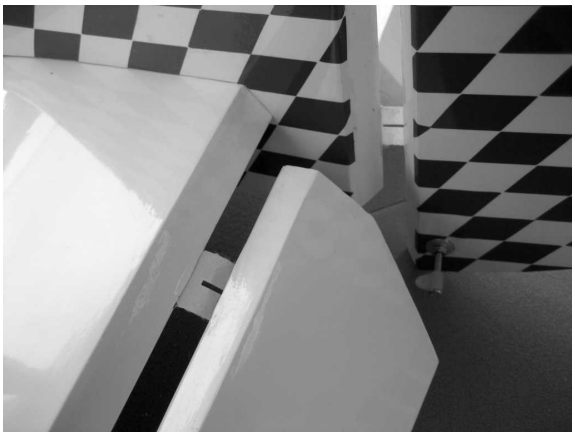
Unter Zugabe von Klebstoff die Leitwerke zusammenkleben. Bis zum Aushärten des Klebstoffes die Teile mittels Klebestreifen zusammenhalten. Die beiden Höhenflossen müssen zur Seitenflosse im rechten Winkel eingeklebt werden. Die kann mit einem GEO-Dreieck kontrolliert werden, der Winkel muss rechts und links der gleiche sein. Bis zum Aushärten des Klebstoffes werden die Höhen- und das Seitenruder vorbereitet. Mit einem heißen Lötkolben die Bohrungen für die Ruderhörner freischmelzen und in der Größe der Auflagefläche der Gewindebuchse die Bespannfolie von den Rudern ablösen.
Wie schon bei den Querrudern und Landeklappen beschrieben, die Scharniere bis zur Hälfte in die Ruder einkleben.





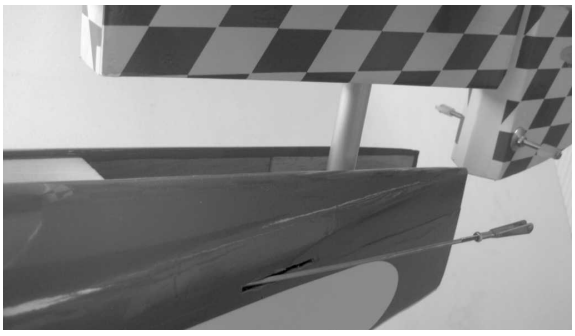

Wie auf dem Foto zu sehen, die Ruderhörner in die Ruder kleben. Beim Seitenruder wird rechts und links ein Ruderhorn eingeklebt.

Nach dem Trocken des Klebstoffes die Ruder mittels der Scharniere an Höhen- und Seitenflosse kleben. Dabei darauf achten, dass noch ein Spalt von ca. 0,5 mm zwischen Ruder und Flosse bleibt.



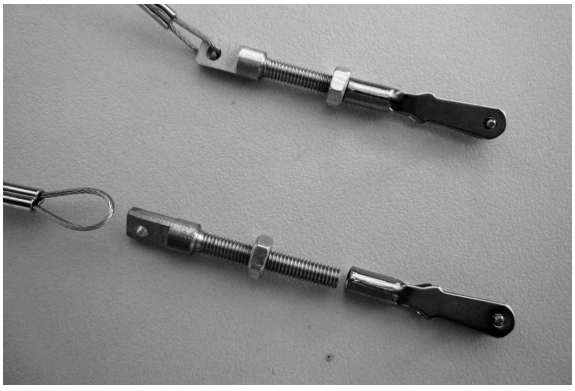
Die Anlenkung des Seitenruders erfolgt mittels Seilzügen.

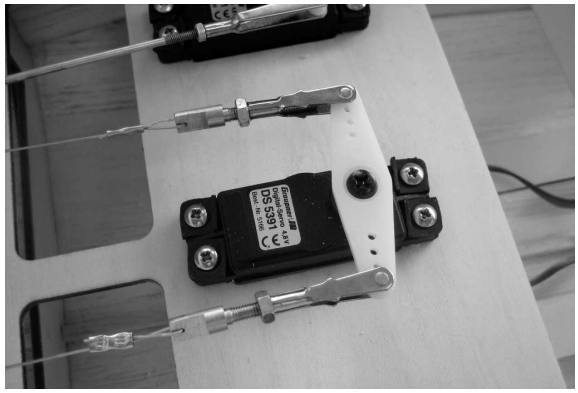
Jetzt kann die Einheit mittels dem Aluminiumrohr und zwei Kunststoffschrauben auf dem Rumpf befestigt werden. Die Kunststoffschrauben nur so fest anziehen, dass die Einheit unverrückbar auf dem Rumpf befestigt ist.



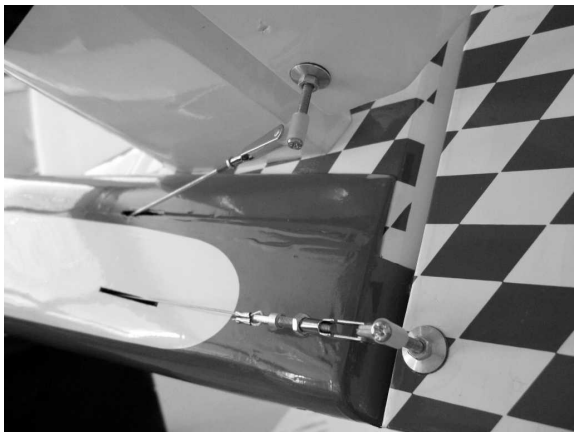
Wie schon bei den Tragflächenhälften beschrieben, in die Flansche der Servos die Gummitüllen und die Hohlnieten einsetzen, und an entsprechender Stelle im Rumpf befestigen. Für die Schrauben die den Servos beiliegen, entsprechend vorbohren.

Jetzt die Rudergestänge für die beiden Höhenruder in die Führungsrohre schieben. An den Servos mittels der Gabelköpfe einhängen. Bei Servos und Höhenruder in Neutralstellung Kontermuttern und Gabelköpfe auf die freien Enden der beiden Gestänge aufdrehen, und so justieren, dass bei eingehängtem Gabelkopf sich die Ruder in Mittelstellung befinden. Die Gabelköpfe und Kontermuttern müssen mit UHU Schraubensicher gegen Lösen gesichert werden.
Für die Seilzuganlenkung des Seitenruders, wie auf dem Foto zu sehen, die Stahlseile durch die Querbohrung der Augenschrauben stecken und mittels der Quetschhülse befestigen und in dem Servohebel einhängen. Die Quetschung mit einer stabilen Rundzange vornehmen.





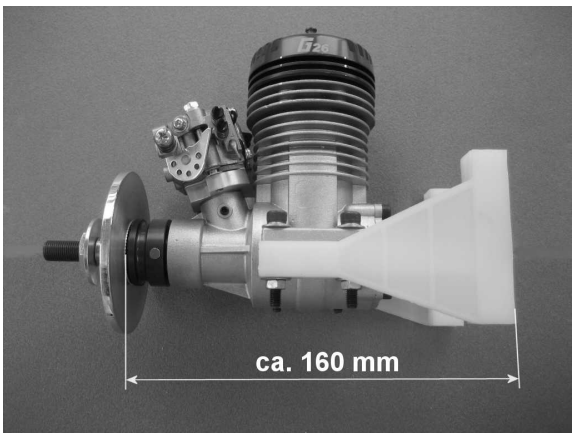
Jetzt die freien Enden durch die Führungsrohre schieben. Bei Servo und Seitenruder in Mittelstellung die Gabelköpfe in die Anlenklaschen am Seitenruder einhängen. Stahlseile durch die Querbohrung der Augenschrauben stecken und mittels der Quetschhülse befestigen. Die genaue Justierung der beiden Seilzüge kann später noch durch Hinein- oder Herausdrehen Gabelköpfe mit Kontermuttern erfolgen. Kontermuttern und Gabelköpfe mittels UHU Schraubensicher gegen Lösen sichern.

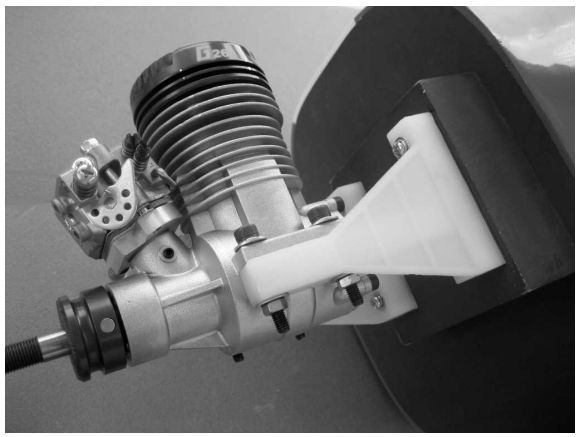


**Einbau des Verbrennungsmotor**

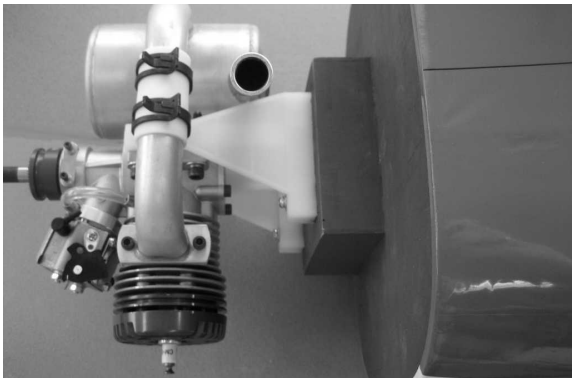
Zum Einbau des Verbrennungsmotors empfiehlt es sich die Leitwerke wieder abzuschrauben. Es wird hier nur der Einbau des Verbrennungsmotors G 26 beschrieben, die Vorgehensweise bei den anderen empfohlenen Verbrennungsmotoren ist die gleiche.

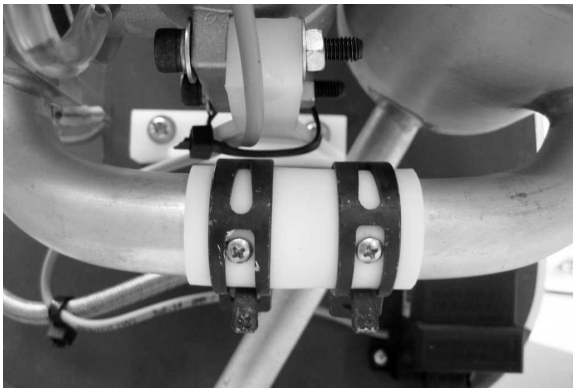
Der Motor wird so auf den Trägerarmen der beiden Motorträgerhälften befestigt, dass der Abstand zwischen Trägerrückseite bis Mitnehmerscheibe ca. 160 mm beträgt



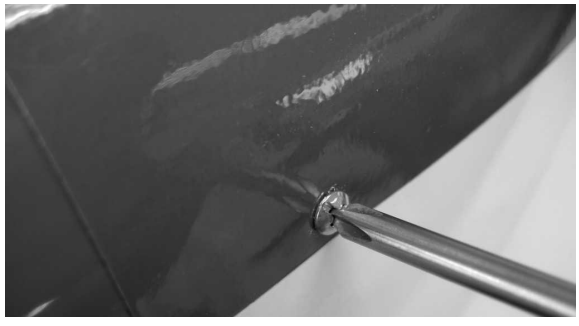



Zum Festschrauben des Motors ist auf dem Kopfspant eine quer und senkrechte Markierung angezeichnet. Die waagerechte stimmt mit der Mitte des Motor überein, gegenüber der senkrechten muss der Motor um 7 mm nach links versetzt angeschraubt werden. Jetzt die Befestigungslöcher des Motorträgers auf den Kopfspant übertragen und entsprechend der Einschlagmuttern die Löcher in den Kopfspant bohren. Mit den dem Motorträger beiliegenden Schrauben den Motorträger am Kopfspant befestigen, Schrauben mit UHU Schraubensicher gegen Lösen sichern.



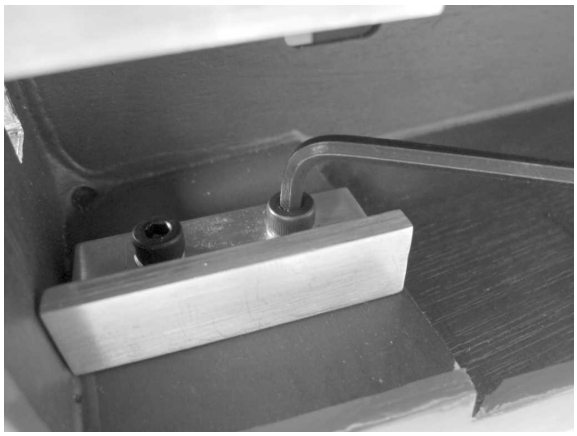


Wie auf den Fotos zu sehen, den Schalldämpfer mit Krümmer und Teflonverbindung An dem Motor befestigen.
Zur Sicherung des Dämpfers am Krümmer werden von vorne, wie auf dem Foto zu sehen jeweils eine Zylinderkopfblechschraube eingedreht. Das Abgasrohr des Schalldämpfers wird soweit gekürzt, dass es noch ca. 10 mm aus der Motorhaube herausragt. Für die Anlenkung des Vergaserhebels kann ein Kugelkopf Best.-Nr. 1178 mit einem Kugelgelenkträger Best.-Nr. 3499.20 verwendet werden, oder das Gestänge wird zum Einhängen am Vergaserhebel doppelt abgewinkelt. Am Servoarm wird das Drosselgestänge mittels einem Gestängeanschluss befestigt. Der Gestängeanschluss muss so in dem Servoarm befestigt werden, dass er sich noch ohne merkliches Spiel drehen lässt. Die Zündung wir an der rechten Seite des Kopfspantes mit Kabelbindern befestigt. Befestigung des Kerzensteckers etc. nach der Anleitung des Verbrennungsmotors vornehmen.
Sämtliche Schrauben müssen mit UHUN schraubensicher gegen lösen gesichert werden.
Je nach verwendetem Motor ist es notwendig für den Schalldämpferaustritt, Zündkerze etc. Öffnungen in die Motorhaube zu schneiden bzw. zu feilen. Die Motorhaube wird an dem Rumpf befestig, dass zwischen Spinnergrundplatte und Vorderkante Motorhaube ein Abstand von ca. 5 mm bleibt. Befestigt wird die Motorhaube mit vier Zylinderkopfblechschrauben wie auf den Fotos zu sehen.



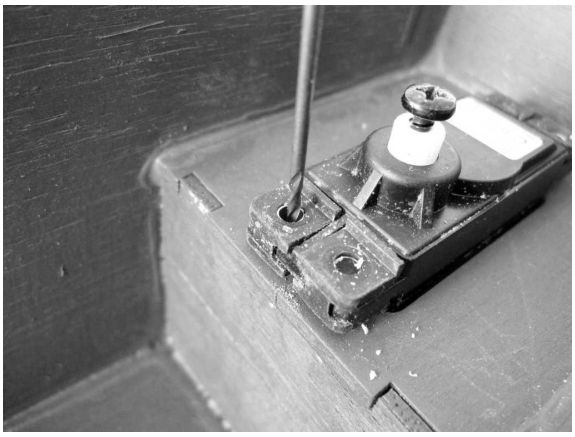
**Einbau des Bugfahrwerks**

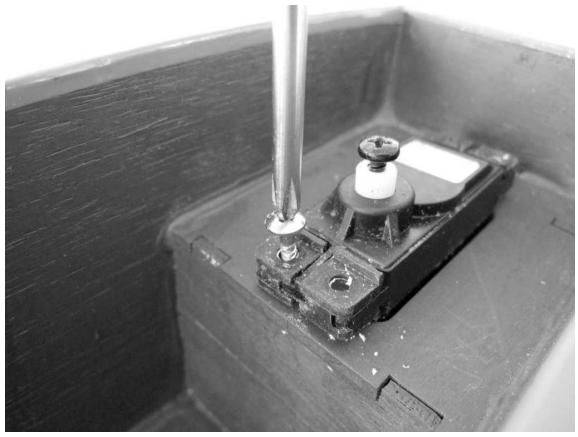
Die Bugfahrwerksmechanik wird wie die beiden Mechaniken des Hauptfahrwerks mit zwei Aluminiumwinkeln, die rechts und links in dem Aufnahmeschacht angeschraubt werden, befestigt.



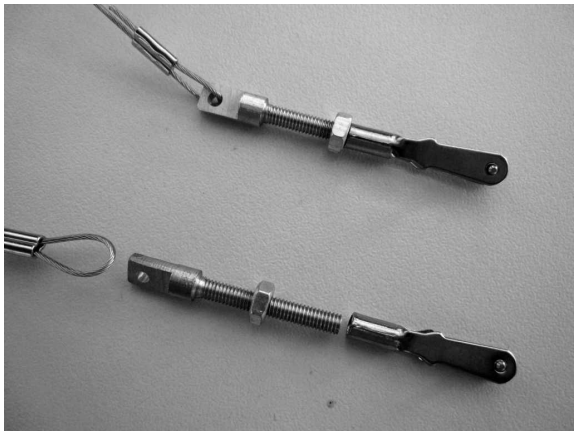
Zum Befestigen der Mechanik müssen die Befestigungsbohrungen von den Mechaniken auf die Aluminiumwinkel übertragen und entsprechend der Schrauben gebohrt werden.

Die Luftleitungen an der Mechanik anschließen und Mechanik an den Aluminiumwinkeln befestigen. Für die Anlenkung das Servo nach den Fotos in der entsprechenden Aussparung befestigen.

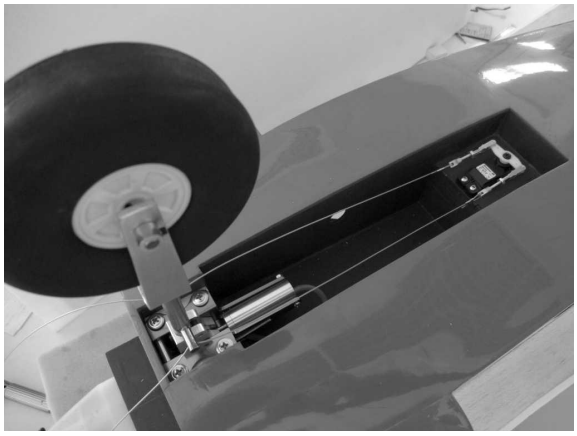




Die Anlenkung des Bugfahrwerks erfolgt wie bei dem Seitenruder mittels zweier Stahlseile. Wie schon bei der Seitenruderanlenkung beschrieben, die Stahlseile in den Augeschrauben befestigen.

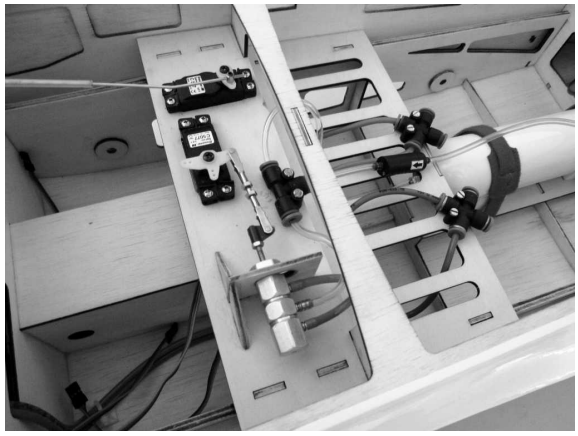


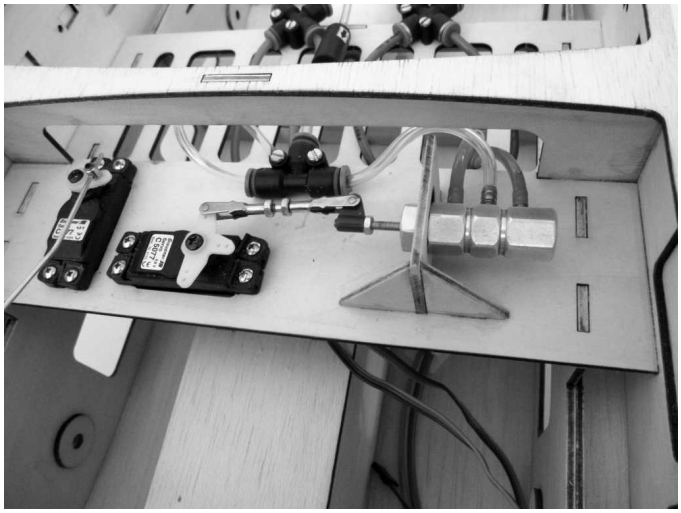
Jetzt die beiden Gabelköpfe in dem Servohebel einhängen, Hebelarm ca. 15 mm. Jetzt die Stahlseile durch die Querbohrungen am Bugfahrwerk schieben und mittels der beiden Gewindestifte, bei Servo und Bugfahrwerk in Mittelstellung, festklemmen.



Das Bugrad mittels der Radachse und drei Stellringen in der Gabel befestigen, die Gabel wird mit einer M8 Mutter befestigt. Schrauben und Mutter mit UHU schraubensicher gegen Lösen sichern.

Wie auf den nachfolgenden Fotos zu sehen, die Servos für Bugfahrwerk und Einziehfahrwerk das Betätigungsventil vom Einziehfahrwerk das T- sowie die beiden Kreuz-Stücke und den Drucktank in den entsprechenden Brettchen im Rumpf befestigen.



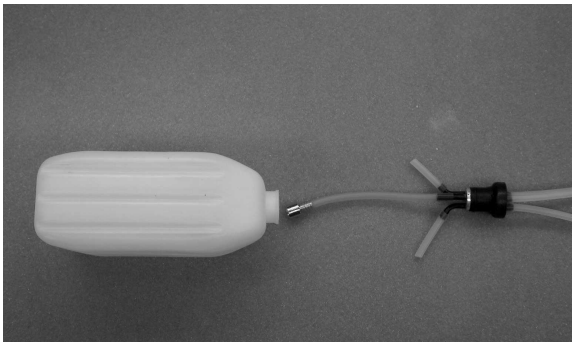


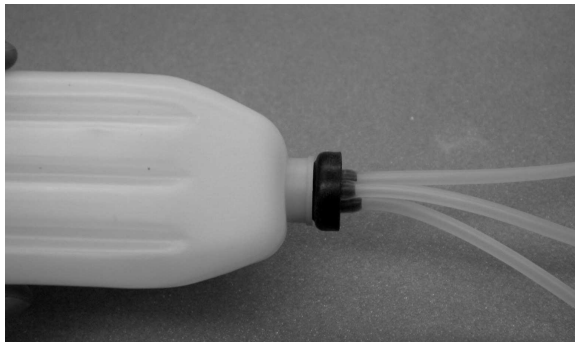
Der mittlere Anschluss am Betätigungsventil ist zum Befüllen des Drucktanks mittels Rückschlagventil, die beiden äußeren zum Ein- bzw. Ausfahren des Fahrwerks. Den Servoweg entsprechend einstellen.

**Zusammen- und Einbau des Kraftstofftanks**

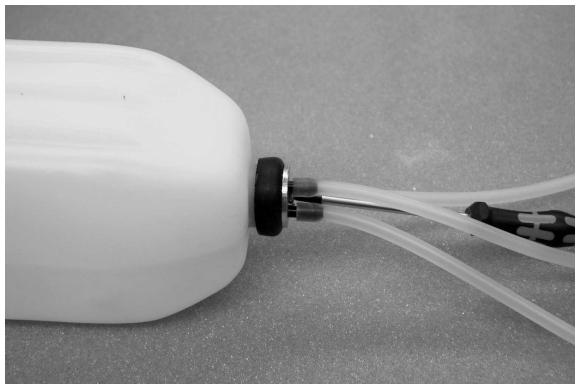
Auf das Tankpendel ein Stück Silikonschlauch aufschieben. Das freie Ende des Silikonschlauches auf ein Röhrchen des Tankverschlusses soweit schieben, dass, wenn später der Tankverschluss montiert ist, sich das Pendel im Tank **ohne** anzuecken bewegen kann. Die freien Kunststoffröhrchen mit einem Fön oder Feuerzeug leicht erwärmen, so dass man es leicht biegen kann. Ein Röhrchen zeigt dann nach unten und ist später zum Befüllen des Tankes vorgesehen, das zweite zeigt nach oben, ist später der Überlauf beim Betanken. Die beiden Röhrchen jeweils mit einem Stück Silikonschlauch soweit verlängern, dass sie bis oben/unten reichen. Jetzt den Tankverschluss über den Stutzen am Tank schieben und mittels der Kreuzschlitzschraube festklemmen. Hierbei ist es wichtig, dass die Schraube soweit

angezogen wird, dass der Tank dicht ist. Dies kann durch unter Wasser halten des Tankes kontrolliert werden. Den Tank unter Wasser halten - Luft hineinblasen. Wenn der Tank dicht ist, dürfen jetzt keine Luftblasen aufsteigen.





Auf jedes Röhrchen, welches aus dem Tank herausragt, ein Stück Silikonschlauch, stecken.



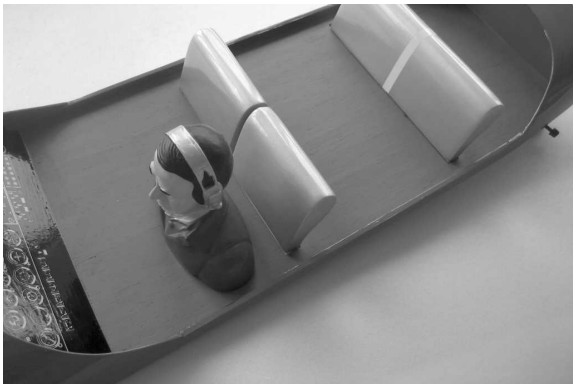
Die Silikonschläuche mit einem Filzstift kennzeichnen, welcher zum Motor, Überlauf und zum Betanken ist.
Jetzt den Tank von der Rumpföffnung aus so in den Rumpf schieben, dass die drei Silikonschläuche durch die Bohrung im Kopfspant kommen.
Den Schlauch vom Pendel an den Vergaser anschließen, den Überlauf nach unten führen. Der Schlauch zum Betanken kann später durch eine Bohrung in der Motorhaube nach außen geführt werden. Dieser wird nach dem Betanken durch einen Verschlussstopfen verschlossen. Auf der Rückseite wird der Tank durch Spannen von einem Gummiring gesichert.

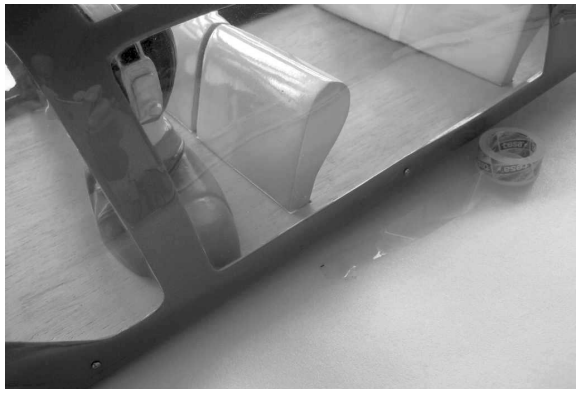
**Beim Einbau des Verbrennungsmotors G 26 muss der schwarze Tankverschlussstopfen gegen die Best.-Nr. 133 (benzinfest) ausgetauscht werden.**

Der EIN/AUS-Schalter kann in die rechte Rumpfseitenwand montiert werden. Je nach verwendetem Schalter in der Seitenwand die entsprechend große Öffnung freischmelzen oder schneiden und Schalter festschrauben.

**Kabinenhaube mit Cockpitausbau**

Wie auf den nachfolgenden Fotos zu sehen den Ausbau des Cockpits vornehmen Die Rückenlehnen im Bereich der Aussparungen im Cockpitboden und die Pilotenfigur festkleben.





Die Kabinenhaube wird mit je drei Ø 2,2 mm Zylinderblechschrauben rechts und links auf dem Rumpf befestigt. Die Kabinenhaube wie auf den Fotos zu sehen, auf den Rumpf legen, so dass sie rechts und links gleichweit herunterragt. Wie auf den Fotos zu sehen, die drei Befestigungsschrauben rechts und links anbringen. Damit beim Fliegen keine Luft unter die Kabinenhaube gelangen kann, sollte sie noch ringsum mit einem Klarsicht-Klebestreifen abgeklebt werden.

Zum Schluss werden noch das Dekor bzw. die Schriftzüge aufgeklebt. Siehe hierzu das Titelbild der Anleitung und auf dem Verpackungskarton.

**Zusammenbau der PIAGGIO P 149 D**

Für den Anschluss der beiden Querruder- und Landeklappenservos an den Empfänger empfiehlt es sich, in die entsprechenden Empfängerbuchsen (2,5,6 und7) je ein 180 mm langes Verlängerungskabel einzustecken. Die beiden Tragflächenhälften mittels dem Aluminiumsteckungsrohr an den Rumpf schieben und mit den vier Kunststoffschrauben an den Rumpf ziehen. Schrauben nur so fest anziehen bis die beiden Tragflächenhälften an dem Rumpf anliegen.
Querruder- und Landeklappenservos an den Verlängerungskabeln, anschließen,
Die Luftleitungen des Einziehfahrwerks an den entsprechenden Kreuzanschlüssen einstecken.

**Auswiegen der PIAGGIO P 149 D**

Das Modell rechts und links neben dem Rumpf, (mit leerem Tank ) ca. 145 - 150 mm hinter der Tragflächennasenleiste, am besten in Rückenfluglage, unterstützen. Bei korrekter Schwerpunktlage sollte das Modell sich waagerecht auspendeln, bzw. die Rumpfnase leicht nach unten zeigen. Falls erforderlich, muss der Schwerpunkt durch Verschieben des Empfängerakkus erreicht werden. Vor dem Erstflug müssen sämtliche Ruder, bei Sendertrimmung in Mitte, genau auf Mittelstellung (Nullstellung) gebracht werden.

**Ruderausschläge für Normalflug**

| | | |
|---|---|---|
| Querruder | nach oben und unten 25 mm | |
| Höhenruder | nach oben und unten 25 mm | |
| Seitenruder | nach rechts und links 60 mm | |
| Landeklappen | Start | 15 mm nach unten |
| | Landung | 40 mm nach unten |

Es empfiehlt sich, senderseitig Exponentialwerte von 30 % einzustellen.
Die empfohlenen Ruderausschläge sind nur Empfehlungen und können bzw. müssen dem eigenen Flugstil angepasst bzw. eingestellt werden.

**Wichtig:**

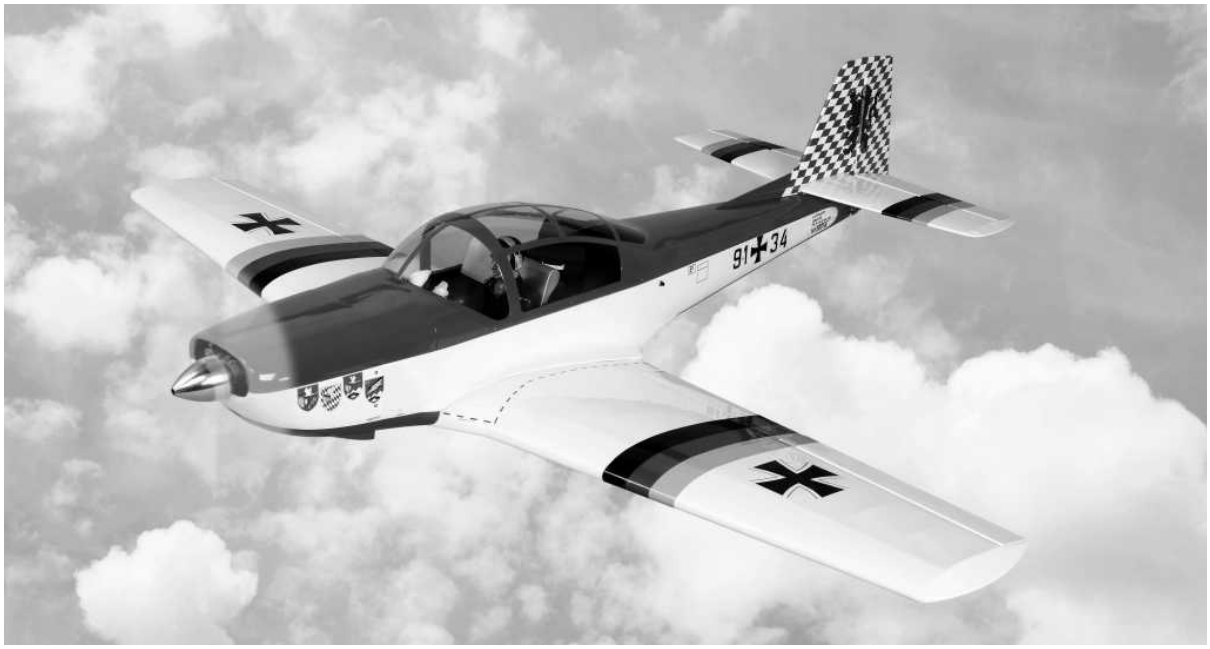
Bei der Montage der Gestänge grundsätzlich sorgfältig darauf achten, dass diese leicht laufen, ihren vollen steuerbaren Weg - einschließlich Trimmung - ausführen können und keinesfalls mechanisch begrenzt werden.
Beim Bewegen des Steuerknüppels nach rechts, muss das Seitenruder nach rechts ausschlagen (links/links). Beim Bewegen des Höhen-/Tiefenruder-Knüppels nach hinten, sprich zum Bauch, müssen die Ruder nach oben ausschlagen (vorne = nach unten). Beim Bewegen des Querruder-Steuerknüppels nach rechts, muss das rechte Querruder nach oben, das linke nach unten ausschlagen. Beim Bewegen des Gasknüppels nach vorne, muss der Motor in Vollgasstellung laufen, beim nach hinten Bewegen muss der Motor in Leerlaufstellung laufen. Wird die Trimmung ganz nach hinten geschoben muss der Motor stehen bleiben.
Die Landeklappen werden mittels einem Dreistufen-Schalter oder einem Schieberegler betätigt.
Nun bleibt nur noch viel Spaß und Freude beim Fliegen mit Ihrer PIAGGIO P 149 D zu wünschen.

Ihr Graupner Team !

Graupner

Order No. **9597**

# Instructions



# PIAGGIO P 149 D

**For two-stroke glow or petrol engines up to 26.0 cc**
**or**
**four-stroke engines up to 32 cc**

**This model requires a six-function radio control system**

**Specification**Wingspan approx. 2200 mmFuselage length excl. spinner approx. 1790 mmWing area approx. 77 dm²
Tailplane area approx. 16.2 dm²
Total surface area approx. 93.2 dm²
All-up weight according to fittings approx. 7800 g
Longitudinal dihedral 0 - 0.5 degrees

**GRAUPNER GmbH & Co. KG D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY**
Änderungen vorbehalten! Keine Haftung für Druckfehler 06/2009

Centre of Gravity, measured at
the root leading edge, approx. 145 - 150 mm

**Caution:** this model is not a toy!

If you are a beginner to this type of powered model, please ask an experienced model flyer for help and support. If you attempt to operate the model without knowing what you are doing, you could easily injure yourself or somebody else. Please keep your safety and well-being in mind at all times.

**Important: before you start construction**

Even if you have already built a large number of RC models please read right through these instructions and check that all the kit components are actually present. We have taken great trouble to keep construction as simple as possible, without making any compromises in the area of safety.

**Note regarding the film covering**

Minor creases or bubbles may develop in the film covering due to major fluctuations in weather conditions (temperature, humidity etc.); in rare cases you may even find a slight warp in a component. These minor faults are in the nature of film-covered built-up wooden structures, and can easily be corrected using a heat gun, as commonly used for modelling.

Creases: Blow warm air over the area and rub down with a soft cloth.

Wing warp: Hold the panel twisted gently in the opposite direction to the warp, and apply warm air to remove the creases from the covering.

Caution! do not heat the film more than is absolutely necessary. If the air or the iron is too hot, the film may melt and holes may be formed.

This model is highly pre-fabricated and can be built in a very short time. However, the work which you have to carry out is important and must be done carefully. The model will only be strong and fly well if you complete your tasks competently - so please work slowly and accurately.

**When self-tapping screws have to be screwed into wood, apply a little white glue to prevent them shaking loose: just squirt white glue into the hole and fit the screw.**

**Safety notes and warnings relating to model aircraft powered by internal combustion engines**

- **Be sure to read right through the instructions covering assembly and operation of your model before you attempt to operate it for the first time.**
- **These safety notes are an integral part of the instructions. Please keep them and the operating instructions in a safe place. If you ever dispose of the model be sure to pass them on to the new owner.**
- **Powered model aircraft are very demanding and potentially dangerous machines, and call for a high level of technical knowledge and skill from the operator, together with a responsible attitude.**
- **Powered model aircraft are not suitable for young persons under eighteen years of age.**

- **Young people should only be permitted to operate this model under the instruction and supervision of an adult who is aware of the hazards involved in this activity.**
- **The operator of the model must be in full possession of his or her bodily and mental faculties. As with car driving, operating a model aircraft under the influence of alcohol or drugs is not permissible under any circumstances.**
- **Radio-controlled model aircraft may only be employed for the purpose intended by the manufacturer. They must never be used as man-carrying machines. We do not permit this model's use in any way except as a model aircraft.**
- **A radio-controlled model aircraft can only work properly and fulfil your expectations if it is built very carefully and in accordance with the building instructions. Do not make any modifications of any kind to the design features or materials. If you wish to avoid injuring people and damaging property it is essential to be careful and painstaking at all stages of building and operating your model. Nobody would climb into a full-size light aircraft and try to fly it without completing a course of training first. Model flying is a skill which has to be learned in just the same way. We suggest that you ask for help from an experienced model flyer, or join a model club or flight training school. Your local model shop and the specialist magazines are excellent sources of information.**
- **It is fundamentally essential to set the Centre of Gravity (C.G.) and control surface travels correctly. Adjust the model until they are exactly correct.**
- **Radio control system: satisfy yourself that your frequency is vacant before you switch on. Check your RC system regularly as its components eventually wear and need to be replaced or repaired. Radio interference caused by unknown sources can occur at any time without warning. If this should happen, your model will be uncontrollable and completely unpredictable. Never leave your radio control system unguarded, as other people might pick it up and try to use it. Your RC system can only work reliably if the batteries are kept fully charged.**
- **Don't ignore our warnings. They refer to materials and situations which, if ignored, can result in fatal injury or permanent damage.**
- **You alone are responsible for the safe operation of your radio-controlled model aircraft and motor.**
- **If you have any questions regarding the safe operation of your RC model aircraft, please turn to your local model shop in the first instance as the staff will be pleased to help you.**
- **Propellers and other rotating parts which are powered by a motor represent a permanent hazard and present a real risk of injury. Don't touch them with any part of your body. For example, a propeller spinning at high speed can easily slice off a finger.**
- **Keep well clear of the rotational plane of the propeller. You never know when some part may come loose and fly off at high speed, hitting you or anybody else in the vicinity. Never touch the revolving propeller with any object.**

- **Take care with loose clothing such as scarves, loose shirts etc. Flapping cloth can easily be sucked into the area of the propeller and then get tangled in the blades. This is extremely dangerous.**
- **If there are passers-by or spectators at your flying site, make sure that they are aware of the dangers inherent in your activity, and insist that they keep a safe distance away (at least 5 m).**
- **Radio-controlled models should only be flown in "normal" weather conditions, i.e. a temperature range of -5° to +35° C. More extreme temperatures can lead to changes in battery capacity, material characteristics and other unwanted effects.**
- **Model fuels are toxic; do not allow them to come into contact with your eyes or mouth. Fuel should always be stored in clearly marked containers, out of the reach of children.**
- **Never run an internal combustion engine in an enclosed space such as a cellar, garage etc. Model motors produce lethal carbon monoxide gas just like full-size engines.**
- **Motors should only be run in the open air!**
- **Adhesives and paints contain solvents which may be hazardous to health under certain circumstances. Read and observe the notes and warnings supplied by the manufacturer of these materials.**
- **Model fuels are volatile and highly inflammable. Keep them well away from open flames, excessive heat, all possible sources of sparks and anything else which could result in a fire. Do not smoke in the immediate vicinity of fuel or fuel vapours.**
- **Model engines generate a lot of heat. The motor and silencer in particular become very hot when running, and stay at a high temperature for quite a while. Touching the hot parts can give you serious burns, so take care especially when carrying out adjustments - wear protective gloves. Hot engines can even start a fire under certain circumstances.**
- **When the motor is running it expels hot toxic gases from the exhaust together with very hot fluid combustion residues which can burn you if you are not careful.**
- **Remove all unused fuel from the fueltank and motor after every session.**
- **Every time you intend to operate your model check carefully that it and everything attached to it (e.g. propeller, linkages, control surfaces etc.) is in good condition and undamaged. If you find a fault, do not fly the model until you have corrected it.**
- **Model engines are usually started with the help of an electric starter which should be fitted with the appropriate adaptor where necessary. With fixed-wing models an alternative is to use a "chicken stick" - a length of thick wooden dowel with a piece of water hose pushed over it.**
- **Many model motors are very noisy, producing a sound level much higher than 85 dB (A-weighted), which implies that you should wear ear defenders. Never run a motor without the silencer fitted. Even with a silencer, model engines can easily disturb your neighbours. Don't run engines when other people expect peace and quiet.**
- **If you start your motor when the model is standing on loose or sandy ground, the propeller will suck up sand and dust and hurl it around, and it**

**could easily get in your eyes and do damage. Wear protective goggles at such times.**

- **Take care that the glowplug clip and the glow lead cannot get tangled in the propeller or other rotating parts. Check the throttle linkage too.**
- **Take particular care when carrying the model with the motor running. Hold the rotating parts well away from you!**
- **Be sure to keep an adequate supply of fuel in the tank. Don't continue to fly the model until the tank is drained dry.**
- **Never fly directly over people.**
- **Never fly directly towards people.**
- **Keep a safe distance from residential areas: at least 1.5 km "as the crow flies". The best solution is to join a model flying club and use the approved flying site. Always keep well clear of high-tension overhead cables.**
- **Whenever you are working on the motor, make sure that you are on a safe surface and cannot slip. Get used to holding the model really securely.**
- **Take-off and landing strips should be kept free of unauthorised people and movable obstacles, particularly when a model is using the strip.**
- **Watch the aeroplane constantly while it is in the air. Models must always give way to full-size aircraft.**
- **Don't operate your aircraft from public roads, squares, school playgrounds, public parks or sports grounds etc., and ensure that you are always in full control of the model.**
- **It is important that you are able to stop your engine at any time. This is achieved by adjusting the throttle so that the barrel closes completely when you move the throttle stick and trim to their end-points. If this does not work, pinch the fuel feed line between your fingers or pull it off the carburettor. Never try to stop the motor by grasping the flywheel, propeller or spinner!**
- **All model flyers should behave in a manner which minimises the danger to people and property. Never act in any way which will disturb other flyers and jeopardise safe, orderly flying at the site.**
- **In legal terms our models are classed as aircraft, and as such are subject to legal regulations and restrictions which must be observed.**
- **Our brochure "Modellflugrecht, Paragrafen und mehr" (Model Aviation Law, Legal Requirements and more) is available under Order No. 8034.02, and contains a summary of all these rules. Your local model shop should have a copy which you can read. Models fitted with glowplug motors may only be flown with the landowner's permission, and third party insurance is mandatory. There are also Post Office regulations concerning your radio control system, and these must be observed at all times.**
- **Please don't misunderstand the purpose of these notes. We only want to make you aware of the many dangers and hazards which can arise if you lack knowledge and experience, or work carelessly or irresponsibly. If you take reasonable care, model flying is a highly creative, instructive, enjoyable and relaxing pastime.**
- **This model is highly pre-fabricated and can be built in a very short time. However, the work which you have to carry out is important and must be**

**done carefully. The model will only be strong and fly well if you complete your tasks competently - so please work slowly and accurately.**

**Important safety notes**

You have acquired a kit which can be assembled into a fully working RC model when fitted out with suitable accessories. However, we, as manufacturers, have no control over the way you build and operate your RC model aircraft, nor how you install, operate and maintain the associated components, and for this reason we are obliged to deny all liability for loss, damage or costs which are incurred due to the incompetent or incorrect use and operation of our products, or which are connected with such operation in any way. Unless otherwise prescribed by binding law, the obligation of the GRAUPNER company to pay compensation, regardless of the legal argument employed, is excluded. This includes personal injury, death, damage to buildings, damage due to loss of business or turnover, interruption of business or other direct or indirect consequent damage whose root cause was the operation of the model.

The total liability in all cases is limited to the amount of money which you actually paid for the model.

**This model is built and flown at the sole and express responsibility of the operator. The only way to avoid injury to persons and damage to property is to handle and operate the model with the greatest care and consideration at all times.**

According to the new regulation §103 Para. 3 of the LuftVZO **all** model aircraft must be insured before they are flown. This applies whether they are slow-fly or park-fly models, gliders, or models with any type of power system. We recommend that you take out a special third-party insurance policy to cover the risks of radio-controlled model aircraft. If you are not sure about this, please ask your local model shop for information.

These safety notes must be kept in a safe place. If you ever dispose of the model, be sure to pass them on to the new owner.

**Manufacturer's declaration**

If material defects or manufacturing faults should arise in a product distributed by us in the Federal Republic of Germany and purchased by a consumer (§ 13 BGB), we, Graupner GmbH & Co. KG, Henriettenstrasse 94-96, D-73230 Kirchheim/Teck, Germany, acknowledge the obligation to correct those defects within the limitations described below.

The consumer is not entitled to exploit this manufacturer's declaration if the failure in the usability of the product is due to natural wear, use under competition conditions, incompetent or improper use (including incorrect installation) or external influences. This manufacturer's declaration does not affect the consumer's legal or contractual rights regarding defects arising from the purchase contract between the consumer and the vendor (dealer).

Extent of the guarantee

If a claim is made under guarantee, we undertake at our discretion to repair or replace the defective goods. We will not consider supplementary claims, especially for reimbursement of costs relating to the defect (e.g. installation / removal costs) and compensation for consequent damages unless they are allowed by statute. This does not affect claims based on legal regulations, especially according to product liability law.

Guarantee requirements

The purchaser is required to make the guarantee claim in writing, and must enclose original proof of purchase (e.g. invoice, receipt, delivery note) and this guarantee card. He must send the defective goods to us at his own cost, using the address stated above:
The purchaser should state the material defect or manufacturing fault, or the symptoms of the fault, in as accurate a manner as possible, so that we can check if our guarantee obligation is applicable.
The goods are transported from the consumer to us and from us to the consumer at the risk of the consumer.

Duration of validity

This declaration only applies to claims made to us during the claim period as stated in this declaration. The claim period is 24 months from the date of purchase of the product by the consumer from a dealer in the Federal Republic of Germany (date of purchase). If a defect arises after the end of the claim period, or if the evidence or documents required according to this declaration in order to make the claim valid are not presented until after this period, then the consumer forfeits any rights or claims from this declaration.

Limitation by lapse of time

If we do not acknowledge the validity of a claim based on this declaration within the claim period, all claims based on this declaration are barred by the statute of limitations after six months from the time of implementation; however, this cannot occur before the end of the claim period.

Applicable law
This declaration, and the claims, rights and obligations arising from it, are based exclusively on the pertinent German Law, without the norms of international private law, and excluding UN retail law.

**The following points are important and must be observed at all times:**

- Before you fly the model, check that the radio control system is working reliably, and that all connections are secure.

- If you intend to use dry cells as a power supply, please note that they must never be recharged. Only cells specifically marked as 'rechargeable' are safe to re-charge.
- The batteries must be charged and the range of the radio control system must be checked before you operate the model. In particular, the radio control system batteries must be fully charged before each session and checked before each flight.
- Ensure that the channel you intend to use is not already in use by other modellers. Never fly the model if you are not certain that your channel is free.
- Read and observe the instructions and recommendations provided by the manufacturer of your radio control system and accessory components.
- Ensure that the servos are not mechanically obstructed at any point in their travel.
- Dry cells and rechargeable batteries must never be short-circuited.
- Remove all batteries from the model prior to transporting and storing it.
- Do not subject the model to dirty or cold conditions, or high levels of humidity or heat.
- Secure the model and your RC equipment carefully when transporting them. They may be seriously damaged if they are free to slide about.

**Pre-flight checks**

Check that the radio control system is working correctly and at full range before every flight: fit the transmitter aerial and extend it fully, then switch on the transmitter and the receiving system. Walk away from the model, and check that all the control surfaces work smoothly and immediately at an appropriate distance, and deflect in the correct "sense" (direction) relative to the stick movements.
Repeat the check with the engine or motor running, while a friend holds the model securely for you.
If you are a relative beginner to model flying, we recommend that you enlist the aid of an experienced model pilot to help you check and test-fly the model.

**Care and maintenance**

- Clean the model carefully after every flight, and remove any dirt from the propeller. Clean the aeroplane and the RC components using suitable cleaning agents only. Ask your model shop for information if you are not sure.
- If the model is not to be operated for a considerable time it is important to clean and re-lubricate all the moving parts.

**Notes on completing the model**

- Before building the model it is important that you study the plan and read the instructions right through to the end. Tools can be dangerous; please be aware of the hazards involved in using them.
- Use cable of adequate cross-section, capable of carrying the currents which will flow when the model is flying.
- Deploy the receiver aerial as far away as possible (at least 3 cm) from any high-current cables.
- Before making any glued joints, be sure to clean the surfaces and remove all traces of grease. We recommend sanding lightly, or wiping with a non-greasy cleaning agent. The same applies to surfaces to be painted, otherwise the paint is

unlikely to adhere well. Before gluing parts to the fuselage it is essential to roughen the surfaces with fine abrasive paper and de-grease them with acetone or similar solvent, otherwise you will not obtain strong, durable joints. This applies in particular to moulded GRP fuselages.

**Additional items required**

## Glow motor and accessories

| Motor<br>Order No. | Capacity<br>cc | Silencer<br>Order No. | Propeller<br>Order No. |
|---|---|---|---|
| OS MAX 160 FX<br>**1923** | 26.23 | **1839.33** | 40 x 20 cm<br>**1318.40.20** |
| OS MAX FT-160<br>**1412** | 2 x 13.26 | **1821.33**<br>or<br>**1894.33** | 38 x 20 cm<br>**1318.38.20** |
| G 26 petrol engine<br>**1903** | 26 | **1556 and header 1556.2 with Teflon hose 1556.3 and spring clamp 1556.4** | 40 x 20 cm<br>**1318.40.20** |
| OS MAX FS 200<br>**2728** | 32.4 | **-** | 45 x 20 cm<br>**1318.45.20** |

**Pneumatic retractable undercarriage**
Order No. **186**

**Radio control system**
**For this model you require at least a six-channel RC system with nine servos. The transmitter should also feature a servo reverse facility.**
We particularly recommend our mx-16 to mc-24 computer systems. The model is designed for standard-size servos.
We recommend the following receiver battery: GRAUPNER 4-2000 NIMH, Order No. 3415, which should be properly maintained before and after each flying session. Please remember that the pack needs to be cycled (charged and discharged) several times before it reaches full rated capacity.

For connecting the aileron and landing flap servos to the receiver you will need four suppressor filters, Order No. 1040, or one folding ferrite ring, Order No. 98516.1 with four extension leads, Order No. 3935.18.
The two aileron servo leads should be extended using extension leads, Order No. 3935.32; for the two landing flap servos you will need extension leads, Order No. 3935.11.
Foam padding for the receiver and receiver battery is included in the kit.
Standard-size servos can be used in this model.

**Adhesives**
Fast-setting epoxy resin, e.g. UHU plus schnellfest, Order No. 962
Slow-setting epoxy resin, e.g. UHU plus endfest 300, Order No. 950.43
White glue, e.g. UHU Holzleim express, Order No. 958.60
Cellulose cement, e.g. UHU hart, Order No. 534.35
Cyano-acrylate glue ("cyano"), e.g. Order No. 5821
Cyano-acrylate glue ("cyano"), e.g. Order No. 5822
Thread-lock fluid, e.g. Order No. 952

**Accessories for flying the model** (not included)
Synthetic oil based glow fuel, to suit motor
Fuel filter, e.g. Order No. 1650.1
Fuel tubing, e.g. Order No. 1643
Manual fuel pump, e.g. Order No. 6870
Glowplug energizer battery and clip, e.g. Order No. 3248
Electric starter, e.g. Order No. 1628
Starter battery, e.g. Order No. 2592
Fuel tubing for petrol engine, e.g. Order No. 1325.2
Felt fuel pick-up for petrol engine, e.g. Order No. 1646

**Tools required** (not included)
Various (cross-point) screwdrivers, pointed-nose pliers, flat-nose pliers, side-cutters, balsa knife or razor blade, set of twist drills, universal glowplug spanner, pencil, felt-tip pen, fine-tip soldering iron, Z-bend pliers, Order No. 5732

Assembling the **PIAGGIO P 149 D**

**Wing and undercarriage**

Don't start building the model until you have read right through the building instructions and are familiar with all the model's components and stages of construction. If you are not satisfied with any part, inform your supplier before you start work on the aircraft.
Draw a pencil-mark on each of the aileron hinges to indicate the centreline.

The hinges can now be slid into the control surfaces as far as the pencil marks, and glued in place with a few drops of thin cyano. The best method is to push the hinges into the slots in the control surfaces to a depth of about 1 mm, apply drops of cyano to both sides of each hinge, then push them in as far as the pencil line.

Allow the glue to set hard, then press the aileron and flap hinges into the slots in the wing to check the fit; you may need to adjust the slots in the wing slightly.
Push the hinges into the wing to a depth of about 1 mm. Apply cyano to both sides of the hinges as before, then push the ailerons and flaps against the wings, leaving a gap about 0.5 mm wide along the hinge axis.

Fit the appropriate extension cables to the servo leads and secure each connection with a piece of heat-shrink sleeve or a drop of cyano. Set all the servos to centre from the transmitter, and fit the output levers on the output shafts.

With the servos at centre, attach the servos to the mounting blocks using the screws supplied in the servo accessory packs. Press the rubber grommets and tubular metal spacers (flange on the underside) into the servo mounting lugs. Use the metal spacers as a template for the drilling the 1.5 mm Ø pilot-holes for the retaining screws. You may find it easier to fit the tubular spacers if you slip them onto the shaft of a small screwdriver beforehand.

Extend the servo leads as required, then route them through the wing panels using a length of thread: tie the thread to the lead just behind the connector, and draw them through the wing until they exit the root ribs.

Use your fingers to locate the holes for the horns on the underside of the ailerons and landing flaps, and melt away the film over the holes using the tip of a hot soldering iron.

Remove the film from the ailerons and flaps over the area of the threaded horn bases. Prepare the aileron and flap horns by assembling the threaded sleeves, cheesehead screws, horn lugs and nuts as shown in the photo.

Insert the horns in the holes in the ailerons and landing flaps, and set them to the stated length. Glue the horns in the ailerons and flaps.

Assemble each pushrod from two M2 clevises, two M2 nuts and an 85 mm length of M2 studding (threaded rod). Determine the correct length of the pushrods by connecting them to the horns and the servo output arms. Adjust the clevises to suit, and tighten the locknuts against them to prevent them working loose. With the servos exactly at centre, check that the control surfaces are at neutral. Apply a drop of UHU schraubensicher (thread-lock fluid) to each nut when you are satisfied.

The next step is to install the main retractable undercarriage units in the wing panels: use the tip of a hot soldering iron (or a sharp balsa knife) to remove the covering film over the wheel bays.

Before the retract units can be installed, the aluminium angle brackets must be screwed in the wing recesses as shown.

Position the retract units on the aluminium brackets and mark the position of the holes for the retaining screws: place the retract units in the recesses and check that they rest flat on the bracket surfaces. Mark the hole positions on the brackets, remove the retracts again and drill 3.2 mm Ø pilot-holes at the marked points.

Clear all traces of drilling swarf from the retract recesses, removing the retract units if you have already fitted them. The retract units can now be installed permanently; remember to connect the compressed air lines to them first.

We strongly recommend that you mark the ‘extend’ and ‘retract’ air lines at this point, so that you can be confident of connecting the hoses correctly when you subsequently rig the model. The hoses should be left long enough to project out of the root ribs by about 200 mm.

When installing the retract units please ensure that the air lines are not tightly bent or kinked. Apply a drop of UHU schraubensicher to the retaining screws to prevent them working loose.

Extend the main undercarriage legs, so that the wheel axles and wheels can be installed. Note that the wheels should be fitted as close as possible to the wheel legs.

Cut off the excess wheel axle length flush with the outside face of the spring struts, and file the cut ends smooth. Note that all the retaining screws in the retract system must be locked with UHU schraubensicher to prevent them working loose over time. The wings are finished off by gluing the tips to the end ribs.

Take care at this stage to line up the faces and edges of the tips and the wings. Tape the tips in place to prevent them shifting while the glue is hardening.

**Fuselage and tail panels**

The two tailplane panels are designed to be glued permanently to the fin to form a unit; this assembly can then be removed from the fuselage for ease of transport.
Fit the aluminium joiner tube through the fin, and slide both tailplane panels onto it to check that the parts fit together snugly.

When you are satisfied, glue the tail panels together as shown, using adhesive tape to hold them in position while the glue is setting hard. Note that the tailplane panels must be attached to the fin exactly at right-angles; this can be checked with a set-square: the angle must be the same on both sides. The elevators and rudder can now be prepared while the glue is hardening. Melt away the film over the holes for the horns in all three panels, and remove the film over the area of the threaded horn bases as described previously.
Glue the hinges in the control surfaces to half their depth, as described for the ailerons and landing flaps.

Assemble the control surface horns as shown in the photographs, and glue them to the tail panels. Note that there are two rudder horns: install one on each side as shown.

Allow the glue to set hard, then attach the rudder and elevators to the fixed tail panels using the procedure described for the ailerons. Take care to leave a gap about 0.5 mm wide along the hinge pivot axis.

The rudder is actuated by means of pull-cables.

The fin / tailplane unit can now be fitted to the tail end of the fuselage using the aluminium support tube and two plastic screws, as shown in the picture. Don't overtighten the screws; turn them just to the point where the assembly is held securely on the fuselage, and cannot shift.

Press the rubber grommets and tubular metal spacers into the servo mounting lugs, as described earlier for the wing-mounted servos. Drill pilot-holes and fix the servos in the servo plate as shown, using the retaining screws supplied with them; drill pilot-holes beforehand.

Slip the two elevator pushrods in the guide tubes, and connect the forward end to the servos using the clevises provided. Set the servos and elevators exactly to centre (neutral), then screw locknuts and clevises on the free ends of the two pushrods and adjust them to the point where the elevators are at neutral when the clevises are connected to the horns. Once again, apply a drop of UHU thread-lock fluid to prevent the screwed parts working loose.
As mentioned earlier, the rudder is actuated by means of a pair of steel cables. Slip them through the cross-holes in the ring-screws and secure the ends with crimp sleeves as shown. Use a stout pair of round-nose pliers to crimp the sleeves; make certain the cables cannot slip. Fit clevises and locknuts on the ring-screws, and connect them to the rudder servo.

Now thread the free end of the cables through the guide tubes. Connect the clevises to the linkage lugs on the rudder horns, then slip the steel cables through the cross-holes in the ring-screws and crimp the sleeves as described earlier. Final adjustment of the two pull-cables can be carried out later by screwing the clevises and locknuts in or out as required. When you are satisfied that the system is working smoothly, without slop, apply UHU schraubensicher to the locknuts to prevent them working loose.

**Installing the engine**

We recommend that you remove the tail assembly from the fuselage before installing the engine. This section describes the method of fitting the G 26 petrol engine, but the general procedure is the same for any of the other recommended power plants. The first step is to screw the engine to the motor mount arms; the distance between the rear face of the motor mounts and the front face of the propeller driver should be about 160 mm.

You will find one vertical and one horizontal guide line marked on the nose bulkhead: the horizontal one indicates the centreline of the engine's crankshaft. To obtain the correct sidethrust, the engine should be offset to the left of the vertical line by 7 mm. Mark the position of the motor mount holes on the nose bulkhead, and drill holes at the marked points, using a drill large enough to accept the captive nuts supplied in the kit. Fix the motor mounts to the nose bulkhead using the retaining screws supplied with the mounts. Apply UHU schraubensicher to the screws to secure them.

The silencer, header and connecting hose can now be attached to the engine as shown in the photo.
To secure the silencer to the header, fit two pan-head self-tapping screws from the front as shown in the photo. The silencer exhaust pipe should be cut down so that the end projects out of the bottom of the cowl by about 10 mm. For the throttle linkage we recommend fitting a ball-end bolt, Order No. 1178, and a ball-link, Order No. 3499.20; alternatively you can just form a double-bend in the pushrod to connect it to the throttle arm. At the servo output arm the throttle pushrod should be connected using a swivel connector. The swivel connector should be mounted on the servo output arm in such a way that it rotates smoothly, but without noticeable lost motion. The ignition unit can be attached to the right-hand side of the nose bulkhead using cable ties. Connect the sparkplug cap etc. as described in the operating instructions supplied with the petrol engine.
Once again, remember to apply a drop of UHU thread-lock fluid to all the retaining screws to prevent them working loose.
You may need to cut openings in the cowl to clear the silencer outlet pipe, the sparkplug cap etc.; this varies according to the power plant you have installed. Finish off any openings neatly using a fine file. The cowl should be attached to the fuselage in such a way that there is about 5 mm clearance between the spinner backplate and the front face of the cowl. Fix the cowl to the fuselage using four pan-head self-tapping screws, as shown in the photos.

**Installing the nosewheel retract unit**

The retractable nosewheel unit is mounted in the fuselage on a pair of aluminium angle brackets which are screwed to either side of the wheel well, as described for the main retract units in the wings.

Mark the position of the mounting holes in the retract unit flanges on the aluminium brackets, and drill the holes to suit the retaining screws.

Connect the air lines to the retract unit, and fix the unit to the aluminium brackets. Mount the nosewheel steering servo in the appropriate opening, as shown in the photos.

The nosewheel steering linkage is made up using steel pull-cables, as described for the rudder. Attach the cables to the ring-screws as described earlier.

Connect the two clevises to the double-sided servo output arm; the lever length should be about 15 mm. Route the steel cables through the cross-holes in the noseleg lever. Set the steering servo and nosewheel to centre, then tighten the two grubscrews to secure the cables.

Fit the nosewheel in the yoke using the wheel axle and three collets as shown; the yoke is fixed in place using an M8 nut. Secure all the retaining screws with a drop of thread-lock fluid.

Install the nosewheel steering servo, the retract system servo and the retract system valve on the appropriate support plate in the fuselage, together with the two cruciform connectors and the compressed air tank.

The central nipple on the retract valve serves to fill the air tank using a one-way valve, while the two outer ones are used to retract and extend the wheels. Adjust the servo travel until the system works reliably.

**Assembling and installing the fueltank**

Cut a piece of fuel tubing and push it onto the fueltank clunk weight. Push the free end of the fuel tubing onto one of the tubes in the fueltank stopper, and check that the clunk will be able to move freely inside the tank **without** binding or jamming when the stopper is in place. Use a heat-gun or a match to heat the projecting plastic tubes slightly; this will soften them, so that they can be curved to the shape shown in the illustration. Check that one pipe points down (filler line) and one up (vent line; this is the overflow when you are filling the tank). Extend these two pipes with fuel tubing so that they reach the top and bottom of the tank. Push the stopper into the tank and tighten the cross-point clamping screw. Ensure that the screw is tight enough to seal the fueltank completely. You can check this by holding the tank under water: blow into the tubes and watch carefully: if bubbles rise, there is a leak which **must** be sealed.

Cut three pieces of fuel tubing and push them onto the tubes where they exit the fueltank.

Mark the fuel lines using a felt-tip pen to indicate which is the fuel feed, the overflow and the filler.

Now fit the fueltank into the fuselage through the wing saddle, threading the three fuel tubes through the hole in the nose bulkhead.
Connect the fuel feed line (clunk) to the carburettor, and extend the overflow down and out of the cowl. The refuelling line can later be routed out of the model through a hole in the cowl; it should be sealed with a stopper when the tank is full. Fit a rubber band round the rear of the fueltank to prevent it shifting in flight.

**If you have installed a G 26 petrol engine, please note that the petrol-proof fueltank stopper, Order No. 133, must be fitted instead of the standard black fueltank stopper. Silicone fuel tubing is not suitable for use with petrol.**

The ON / OFF switch can be installed in the right-hand fuselage side: locate the opening which suits the switch you intend to use, melt or cut away the film over it, and screw the switch unit in place as shown.

**Canopy and cockpit fittings**

The cockpit interior should be fitted out as shown in the photographs: glue the seat backrests over the slots in the cockpit floor, and glue the dummy pilot in place.

The canopy is fixed to the fuselage using three 2.2 mm Ø pan-head self-tapping screws on each side. Place the canopy on the fuselage as shown, and check that it overlaps by an equal amount on both sides. Drill holes for the three retaining screws on each side, spaced out as shown in the picture, and fit the screws to attach the canopy. To prevent air creeping under the edges of the canopy in flight, we suggest that you apply a strip of clear adhesive tape all round the moulding.

The final step is to apply the decals and name placards; we suggest that you arrange them as shown in the kit box illustration and the photograph on the title page of these instructions.

**Assembling the PIAGGIO P 149 D**

To make it easier to connect the aileron and landing flap servos to the receiver, we recommend that you permanently connect 180 mm long extension leads to the appropriate receiver sockets (2, 5, 6 and 7). Slide the wings onto the aluminium joiner tube and fit the four plastic screws to hold them against the fuselage. Don't over-tighten the screws: turn them just to the point where the wings make firm contact with the fuselage.
Connect the aileron and flap servos to the extension leads. Plug the air lines for the retract system into the appropriate cruciform connectors.

**Balancing the PIAGGIO P 149 D**

Support the assembled model (fueltank empty) under both wing roots at a point about 145 - 150 mm aft of the wing root leading edge; this works best if the model is held inverted. If the CG position is correct, the model will hang level, with the nose inclined slightly down. If necessary, re-position the receiver battery until this is the case. All the control surfaces must be exactly at centre when the transmitter sticks and trims are in the neutral position; check this before the first flight.

**Control surface travels for normal flying**

| | | |
|---|---|---|
| Ailerons | 25 mm up | 25 mm down |
| Elevators | 25 mm up | 25 mm down |
| Rudder | 60 mm left | 60 mm right |
| Landing flaps | Take-off | 15 mm down |
| | Landing | 40 mm down |

We recommend that you set 30% exponential on all control surfaces at the transmitter.
The stated control surface travels are only a recommended starting point; you may need to adjust them to suit your personal preference and flying style.

**Important:**
When fitting and adjusting the various linkages you should ensure that they move freely, without binding, are able to move to their full extent - including trim travel - and are not obstructed mechanically at any point.

When you move the rudder stick to the right, the rudder should also deflect to the right (left stick: left rudder). Pull the elevator stick back towards you, and both elevators must deflect up (stick forward: elevators down). If you move the aileron stick to the right, the right aileron should rise, the left aileron fall. When you move the throttle stick forward, the motor should run to the full-throttle position (back-stick: idle). Move the trim right back, and the motor should reliably stop.
The landing flaps can be assigned either to a three-position switch or a proportional slider control.
We wish you every success and many enjoyable flights with your PIAGGIO P 149 D.

Yours - the Graupner team !

Graupner

**Réf. N°9597**

# PIAGGIO P 149 D

## Instructions de montage

**Pour moteur thermique à 2 temps jusqu'à 26 cm3**
**ou à 4 temps jusqu'à 32 cm3**

**Un ensemble R/C à 6 voies est nécessaire**

**Caractéristiques techniques**

| | |
|---|---|
| Envergure, env. | 2200mm |
| Longueur du fuselage sans le cône | 1790mm |
| Surface de l'aile, env. | 77 dm² |
| Surface du stabilisateur, env. | 16,2 dm² |
| Surface totale, env. | 93,2 dm² |
| Poids en ordre vol, selon équipement | 7800 g. |
| Différence de calage d'incidences | 0 – 0,5° |
| Centre de gravité | env. 145-150mm derrière le bord d'attaque |

**Attention:** Ce modèle n'est pas un jouet!
Si vous n'avez encore aucune expérience avec ce genre de modèle motorisé, faites-vous assister par un modéliste expérimenté. Ce modèle peut provoquer des blessures s'il est utilisé sans connaissances préalables. Pensez à la sécurité et à votre santé!

**Important! A lire avant de commencer la construction!**
Même si vous avez déjà construit de nombreux modèles R/C, veuillez lire attentivement ces instructions et vérifier si les pièces contenues dans cette boite de construction sont complètes. Beaucoup d'efforts ont été faits pour rendre la construction la plus simple possible, sans pour autant nuire à la sécurité

**Conseils pour le film de recouvrement:**
En raison des fortes variations climatiques (Température, humidité, etc…) le recouvrement en film plastique peut présenter des petits plis. Ceci est du à la nature de la construction en bois avec ce genre de recouvrement. Il pourra être retendu à l'aide d'un séchoir électrique comme ceux utilisés en modélisme, en procédant comme suit:

Plis: Chauffer le film et le frotter avec un chiffon doux.
Aile déformée: Tordre légèrement l'aile dans le sens contraire à la déformation pour détendre le recouvrement et le retendre en appliquant l'air chaud.

**Précaution!** Ne pas appliquer plus de chaleur que nécessaire. Un fer à repasser trop chaud fera fondre le film et il en résultera un trou!

Ce modèle largement préfabriqué ne nécessite encore que peu de temps pour sa finition. Mais les travaux restants sont importants et devront être effectués avec soin. De leur parfaite exécution dépendront la solidité finale prévue pour le modèle et ses performances de vol; c'est pourquoi il conviendra de travailler avec patience et précision!

**Lorsque des vis parker devront être filetées dans du bois, elles seront bloquées contre tout risque de desserrage avec de la colle blanche: injecter la colle dans le perçage et fileter la vis.**

## Conseils de sécurité et avertissements concernant les modèles volants propulsés par un moteur thermique

- **Avant de tenter la première mise en service, la totalité des instructions de montage et d'utilisation devra être attentivement lue.**
- **Ces conseils de sécurité font partie de ces instructions et devront être soigneusement conservés afin de pouvoir les remettre à l'utilisateur suivant en cas de vente du modèle.**
- **Les modèles d'avions R/C sont des appareils pouvant être dangereux et qui exigent de leur utilisateur une grande compétence et la conscience de sa responsabilité.**
- **Les modèles d'avions motorisés ne conviennent pas aux adolescents en dessous de 18 ans.**
- **Leur utilisation doit se faire uniquement sous les instructions et la surveillance d'un adulte compétent et familiarisé avec les dangers qu'ils peuvent présenter.**
- **L'utilisateur doit être en pleine possession de ses facultés physiques et mentales. Comme pour la conduite des automobiles, le pilotage d'un modèle réduit sous l'effet de l'alcool ou de la drogue n'est pas autorisé.**
- **Les modèles volants R/C doivent être utilisés uniquement dans les conditions prévues par le fabricant, pour le sport et le loisir. Toute autre utilisation est interdite.**
- **Un modèle volant ne peut évoluer correctement que s'il a été construit et réglé conformément aux instructions de montage. Des modifications dans la construction et dans les matériaux utilisés ne sont pas admissibles. Seule une utilisation prudente et responsable évitera de causer des dommages personnels et matériels. Personne ne peut prétendre prendre place dans un avion de tourisme et le piloter sans un apprentissage préalable. Il faut aussi apprendre à piloter un modèle réduit! Vous pouvez vous adresser pour cela à un modéliste expérimenté, vous inscrire dans un club d'aéromodélisme ou dans une école de pilotage. Vous pourrez en outre consulter votre revendeur ou la presse spécialisée sur le sujet.**
- **Respectez scrupuleusement les indications données pour le centrage et les débattements de gouvernes! Le modèle devra être réglé en correspondance.**

- **Ensemble R/C: Assurez-vous que la fréquence que vous utilisez est libre avant de mettre votre émetteur en contact!**
- **Vous êtes seul responsable de la sécurité d'utilisation de votre modèle et de son moteur.**
  **Si vous avez une question concernant l'utilisation de votre modèle et de son moteur, votre revendeur habituel vous renseignera volontiers.**
- **Les hélices et en général toutes les pièces mécaniques entraînées par un moteur présentent un danger de blessures permanent et ne doivent être touchées par aucune partie du corps! Une hélice tournant à haut régime peut par ex. couper un doigt!**
- **Ne vous tenez jamais dans le champ de rotation d'une hélice! Une pièce peut se détacher et être éjectée à haute vitesse avec une forte inertie et vous toucher, ou une tierce personne. Veillez également à ce qu'aucun objet quelconque vienne en contact avec l'hélice en rotation.**
- **Veillez également aux vêtements flottants tels qu'écharpe ou cravate, etc…qui peuvent être aspirés et s'enrouler sur l'hélice.**
- **Avant de faire voler votre modèle, informez tous les passants et les spectateurs sur les possibilités de danger qu'il peut présenter et demandez-leur de se tenir à une distance de sécurité (au moins 5 mètres).**
- **Un modèle volant R/C ne doit être utilisé que par des températures extérieures normales, c'est-à-dire dans une plage comprise entre –5° à +35° C. Les températures extrêmes peuvent conduire par ex. à une modification de la capacité des accus et des propriétés des matériaux.**
- **Le carburant utilisé pour les moteurs modèle réduit est toxique! Ne le mettez pas en contact avec les yeux ou la bouche! Sa conservation devra se faire dans un récipient nettement identifiable et hors de la portée des enfants.**
- **Ne faites jamais tourner un moteur thermique dans un local fermé, tels que cave, garage, etc…car les gaz d'échappement contiennent de l'oxyde de carbone dangereux.**
- **Faites tourner votre moteur uniquement à l'extérieur!**
- **Les colles et les peintures contiennent un solvant qui dans certaines circonstances peut être nocif pour la santé. Observez impérativement le mode d'emploi et les avertissements du fabricant correspondant.**
- **Le carburant utilisé pour les modèles réduits est facilement inflammable et combustible, le tenir éloigné de toute flamme ouverte, d'une chaleur excessive et de toute source quelconque d'étincelles pouvant conduire à une inflammation. Ne fumez pas dans l'environnement direct du carburant ou de ses vapeurs.**
- **Un moteur modèle réduit dégage une forte chaleur en fonctionnant. Le moteur et le silencieux deviennent très chauds et le restent encore un moment après l'arrêt. Ne les touchez pas dans ces conditions sous peine de vous brûler et prenez des précautions en effectuant les réglages! La chaleur du moteur peut aussi provoquer un incendie.**
- **Durant le fonctionnement du moteur, l'échappement évacue non seulement des gaz chauds et toxiques, mais aussi des résidus de combustion également très chauds et liquides pouvant provoquer des brûlures.**

- **Nettoyez le moteur après chaque utilisation. Vidangez le restant de carburant non consommé dans le réservoir et évacuez-le aussi du moteur.**
- **Avant chaque utilisation, vérifiez le modèle et toutes les pièces qui y sont rattachées (par ex. hélice, connexions des gouvernes, etc…) pour détecter une possible détérioration. Ce n'est qu'après avoir remédié à tous les défauts éventuels que le modèle pourra être mis en vol.**
- **Le démarrage du moteur se fera avec un starter électrique. On pourra aussi le démarrer à la main en utilisant par ex. une pièce de bois rond recouvert d'un morceau de tuyau d'arrosage.**
- **Les moteurs modèle réduits produisent en fonctionnement un bruit d'échappement pouvant être largement supérieur à 85 dB (A). Portez éventuellement des protège tympans. Ne faites jamais tourner un moteur sans silencieux. Même avec un silencieux, le bruit peut déranger le voisinage. Respectez les heures de repos.**
- **L'hélice en rotation d'un modèle posé sur un sol sablonneux peut aspirer du sable ou de la poussière et vous la projeter dans les yeux. Portez des lunettes de protection!**
- **Veillez à ce que le soquet à bougie ou son cordon, ni un autre objet posé sur le sol vienne en contact avec l'hélice en rotation.**
- **Une précaution particulière est à prendre en transportant le modèle avec le moteur en marche; éloignez de vous l'hélice en rotation.**
- **Veillez toujours à ce qu'il y ait une quantité suffisante de carburant dans le réservoir. La contenance du réservoir ne devra jamais être totalement vidée en vol.**
- **Ne survolez jamais de personnes.**
- **Ne volez jamais en direction de personnes.**
- **Tenez-vous à une distance suffisante des habitations; au moins à 1,5 Km à vol d'oiseau. Volez de préférence sur un terrain réservé à un club d'aéromodélisme. Tenez vous également à une distance de sécurité des lignes à haute tension.**
- **Durant le décollage et le processus d'atterrissage, le terrain doit être libre de toute personne non autorisée et d'obstacle mobile.**
- **Un modèle d'avion doit pouvoir être observé en permanence durant le vol pour éviter toute confusion avec d'autres modèles.**
- **Ne faites jamais voler votre modèle sur des voies publiques, les places, les cours d'école, les parcs ou les aires de jeux, etc… et assurez-vous de l'avoir toujours sous votre contrôle.**
- **Pour arrêter un moteur thermique en marche, le carburateur doit être réglé de façon à ce que l'admission d'air soit totalement fermée lorsque le manche des gaz et le levier de trim sont ramenés sur la position du ralenti. Si cela ne suffit pas, pincez la durit d'arrivée du carburant ou déconnectez-la du carburateur. Ne tentez jamais d'arrêter le moteur en freinant l'hélice ou le cône avec la main!**
- **Chaque modéliste doit se comporter de façon à ce que l'ordre et la sécurité publique, vis-à-vis des autres personnes et des biens, ainsi que l'activité des autres modélistes ne soient pas mis en danger, ni perturbés.**

- **Un modèle réduit volant est comparable à un véritable aéronef pour lequel toutes les dispositions légales doivent être prises; la possession d'une assurance est obligatoire.**
- **Ces conseils mettent en évidence la diversité des dangers pouvant résulter d'une manipulation incorrecte et irresponsable. Leur observation permettra de pratiquer en toute sécurité ce loisir créatif et éducatif que représente l'aéromodélisme.**

**Conseils de sécurité importants**
Vous avez fait l'acquisition d'une boite de construction avec les accessoires correspondants qui vont vous permettre la réalisation d'un modèle radiocommandé. Le respect des instructions de montage et d'utilisation relatives au modèle ainsi que l'installation, l'utilisation et l'entretien des éléments de son équipement ne peuvent pas être surveillés par la Firme GRAUPNER. C'est pourquoi nous déclinons toute responsabilité concernent les pertes, les dommages ou les coûts résultants d'une mauvaise utilisation ou d'un fonctionnement défectueux. Tant qu'elle n'y a pas été contrainte par le législateur, la responsabilité de la Firme GRAUPNER n'est aucunement engagée pour les dédommagements (incluant les dégâts personnels, les cas de décès, la détérioration de bâtiments ainsi que le remboursement des pertes commerciales dues à une interruption d'activité ou à la suite d'autres conséquences directes ou indirectes) provenant de l'utilisation du modèle. L'ensemble de sa responsabilité est en toutes circonstances et dans chaque cas strictement limité au montant que vous avez réellement payé pour ce modèle.

**L'utilisation du modèle se fait uniquement aux risques et périls de son utilisateur. Seule une utilisation prudente et responsable évitera de causer des dégâts personnels et matériels.**

Avant la première utilisation du modèle, vérifiez si votre assurance personnelle couvre ce genre de risques. Contractez le cas échéant une assurance spéciale pour l'utilisation des modèles réduits radiocommandés.

**Déclaration du fabricant:**
**Déclaration du fabricant Graupner GmbH & Co. KG**
**Contenu de la déclaration du fabricant**
Lorsqu'un article que nous distribuons dans la République Fédérale d'Allemagne acquis par un consommateur (§ 13 BGB) présente un défaut de matière ou de fabrication, nous la Firme Graupner GmbH & Co. KG, Kirchheim Teck, prenons en charge la suppression du défaut de l'article dans les conditions ci après.
Le consommateur ne peut pas valider le droit de déclaration du fabricant lorsque le défaut de l'article provient d'une usure naturelle, d'une utilisation dans des conditions de compétition, d'une mauvaise utilisation (incluant le montage) ou d'influences extérieures.
Cette déclaration du fabricant laisse inchangés le droit et les réclamations légales ou contractuelles du consommateur provenant du contrat d'achat vis à vis de son vendeur (le détaillant).

**Etendue de la garantie**

En cas de garantie, nous faisons le choix de réparer ou d'échanger la marchandise défectueuse. Toutes autres réclamations, particulièrement sur le remboursement des coûts engendrés par le défaut (par ex. coûts de montage/démontage) et la compensation de dommages provoqués en conséquence – même autorisés légalement – sont exclues. Les réclamations provenant des réglementations légales, en particulier selon la loi de la responsabilité du fabricant, ne seront pas ici abordées.

**Droit à la garantie**
L'acheteur peut faire valoir le droit à la garantie en joignant le bon d'achat original (par exemple facture, ticket de caisse, bon de livraison) et cette carte de garantie. Il doit en outre retourner la marchandise défectueuse à ses frais à l'adresse suivante :

**GRAUPNER Service France**
**86 rue St Antoine**
**F-57601 Forbach-Oeting**

L'acheteur doit indiquer concrètement le défaut de matière ou de fabrication ou le symptôme du défaut pour permettre l'examen de notre devoir de garantie.
Le transport du produit de chez le consommateur à chez nous, tout comme le transport du retour se font aux risques et périls du consommateur.

**Durée de validité**
Cette déclaration est seulement valable pour la période accordée aux réclamations provenant de cette déclaration. Le délai de réclamation est de 24 mois à partir de la date de l'achat du produit par le consommateur chez un commerçant en République Fédérale d'Allemagne (date d'achat). Si les défauts sont signalés après le délai de réclamation autorisé ou bien si les preuves ou les documents pour faire valoir les défauts selon cette déclaration sont présentés après le délai de réclamation, l'acheteur n'a aucun droit de réclamation ou requêtes en provenance de cette déclaration.

**Prescription**
Tant que nous ne reconnaissons pas la réclamation à faire valoir dans la période de réclamation accordée dans le cadre de cette déclaration, l'ensemble des réclamations de cette déclaration sont prescrites pendant 6 mois à partir de leur validation, cependant pas avant la fin du délai de réclamation.

**Droit applicable**
Dans le cadre de cette déclaration et des réclamations, des droits et devoirs, qui en résultent, seul et uniquement le Droit matériel allemand s'applique, sans possibilité d'utiliser les normes du Droit privé international et celles de la Commission du Droit de vente des Nations Unies.

**Les points suivants devront être impérativement observés:**
- Avant de faire voler votre modèle, assurez-vous du parfait fonctionnement de l'installation R/C ainsi que du branchement correct et ferme de tous les connecteurs.

- Les accus devront être rechargés et la portée de l'installation R/C devra être vérifiée. En particulier, les accus d'émission et de réception devront être rechargés avant chaque séance de vols.
- Assurez-vous que la fréquence que vous utilisez est libre. Ne volez jamais lorsque vous n'êtes pas sûr qu'elle n'est pas déjà occupée.
- Observez les conseils et les indications donnés dans les instructions d'utilisation de votre ensemble R/C et de ses accessoires.
- Veillez à ce que les servos puissent se déplacer sur la totalité de leur course, sans limitation mécanique.
- Les accus ne devront pas être mis en court-circuit.
- Retirez tous les accus du modèle durant son transport et lorsqu'il n'est pas utilisé.
- N'exposez pas le modèle à une trop forte humidité, à une chaleur ou un froid intensifs, ainsi qu'aux salissures.
- Protégez le modèle et les éléments R/C contre tout risque de détérioration et de déplacement durant le transport

**Vérifications avant le départ**

Avant chaque utilisation, vérifiez le fonctionnement correct et la portée de l'installation R/C. Pour cela, mettez l'émetteur en contact et ensuite la réception. Ne déployez pas l'antenne télescopique de l'émetteur. A une certaine distance du modèle, vérifiez si toutes les gouvernes fonctionnent correctement et si elles débattent dans le bon sens.
Répétez cette vérification avec le moteur en marche en faisant tenir le modèle par un aide.
Pour les premiers essais d'un modèle volant, il est toujours préférable d'avoir un aide expérimenté à ses côtés qui effectuera les vérifications et assistera les premiers vols.

**Entretien:**

- Nettoyez le modèle après chaque utilisation. Nettoyez les salissures également sur l'hélice. Nettoyez le modèle et les éléments R/C avec un produit adapté; informez-vous pour cela auprès de votre revendeur.
- Lorsque le modèle ne devra pas être utilisé pendant longtemps, toutes les pièces en mouvement devront être nettoyées et à nouveau lubrifiées.

**Conseils pour les assemblages du modèle**

- Veuillez lire et étudier les instructions de montage absolument jusqu'à la fin avant de commencer les assemblages du modèle.
- Veillez aux dangers possibles avec l'utilisation des outils.
- Disposer le fil d'antenne de réception le plus éloigné possible des conducteurs de courant de forte intensité (au moins à 3 cm).

**Accessoires supplémentaires nécessaires**
**Moteur thermique et accessoires**

| Moteur<br>Réf. N° | Cylindrée<br>cm³ | Silencieux<br>Réf. N° | Hélice<br>Réf. N° |
|---|---|---|---|
| OS MAX 160 FX<br>**1923** | 26,23 | **1839.33** | 40x20 cm<br>**1318.40.20** |
| OS MAX FT-160<br>**1412** | 2x13,26 | **1821.33**<br>ou<br>**1894.33** | 38x20 cm<br>**1318.38.20** |
| Moteur à essence G 26<br>**1903** | 26 | **1556 et coude d'échappement**<br>**1556.2 avec durit Téflon**<br>**1556.3 et pince à ressort**<br>**1556.4** | 40x20 cm<br>**1318.40.20** |
| OS MAX FS 200<br>**2728** | 32,4 | **-** | 45x20 cm<br>**1318.45.20** |

**Train escamotable pneumatique**
Réf. N° **186**

**Ensemble R/C:**
**Il faut disposer d'au moins 6 voies et de 9 servos. L'émetteur devra en outre être équipé si possible d'un système d'inversion de course des servos.**
Les systèmes à micro-ordinateur à partir de mx-16 à mc-24 sont particulièrement conseillés. Des servos de dimensions normales pourront être utilisés.
L'utilisation d'un accu de réception GRAUPNER 4-2000 NIMH, Réf. N°3415 est conseillée, lequel devra être bien entretenu avant et après chaque séance de vol, c'est-à-dire chargé plusieurs fois jusqu'à l'atteinte de la capacité indiquée, puis à nouveau déchargé.

Pour la liaison des deux servos d'ailerons et des volets d'atterrissage avec le récepteur, quatre filtres antiparasites, Réf. N°1040 ou un noyau en ferrite, Réf. N°98516.1 avec quatre cordons de rallonge, Réf. N°3539.18 seront nécessaires.
Le cordon des deux servos d'ailerons devra être rallongé avec un cordon de rallonge Réf. N°3935.32 et le cordon des deux servos des volets d'atterrissage avec un cordon de rallonge Réf. N°3935.11.
Du caoutchouc mousse est fourni pour l'enrobage du récepteur et- de l'accu de réception

**Colles**
Colle epoxy, par ex. UHU plus schnellfest, réf. N°962
Colle epoxy, par ex. UHU plus endfest 300, Réf. N°950.43
Colle blanche, par ex. UHU coll, Réf. N°958.60
UHU hart, par ex. Réf. N°534.35
Colle seconde, par ex. Réf. N°5821
Colle seconde pour Styropor, par ex. Réf. N°5822
Freine filet UHU, par ex. Réf. N°952

**Accessoires de terrain** (Non fournis):
Carburant avec huile synthétique, selon le moteur utilisé

Filtre à carburant, par ex. Réf. N°1650.1
Durit à carburant, par ex. Réf. N°1643
Pompe à carburant à main, par ex. Réf. N° 6870
Batterie de démarrage avec soquet à bougie, par ex. Réf. N° 3248
Starter électrique, par ex. Réf. N°1628
Batterie de starter, par ex. Réf. N°2592
Durit à carburant, par ex. Réf. N°1325.2 pour moteur à essence
Plongeur spécial, par ex. Réf. N°17646 pour moteur à essence

**Outillage nécessaire** (Non fourni):
Différents tournevis (Cruciformes), des pinces à becs pointus, des pinces plates, des pinces coupantes, un couteau à balsa ou une lame de rasoir, un jeu de forets, une clé à bougie universelle, un crayon ou un feutre, un fer à souder avec une panne fine et des pinces à contre couder, Réf. N°5732.

## Les assemblages du PIAGGIO P 149 D

### L'aile avec le train d'atterrissage

Commencer les assemblages lorsque vous serez d'abord familiarisé avec les pièces et les différents stades de montage. Si l'une des pièces fait l'objet d'une réclamation, consultez votre revendeur de même avant de commencer les assemblages.
Pour coller les charnières dans les gouvernes, tracer le milieu de celles-ci avec un crayon.

Coller maintenant les charnières dans les gouvernes ; de la colle seconde fluide pourra être utilisée. Insérer les charnières sur env. 1mm dans les encastrements, appliquer la colle seconde sur chaque côté et les enfoncer jusqu'au trait de crayon.

Après la prise de la colle, monter provisoirement les volets d'ailerons et d'atterrissage sur les panneaux d'aile à l'aide des charnières pour contrôler l'exactitude ; les encastrements dans les panneaux d'aile devront éventuellement être un peu rectifiés. Insérer maintenant les charnières sur env. 1mm dans les encastrements, appliquer la colle des deux côtés et enfoncer les gouvernes de façon à qu'il subsiste un espace d'env. 0,5mm entre celles-ci et l'aile.

Rallonger le cordon des servos avec le cordon de rallonge correspondant et fixer les prises contre tout risque de déconnexion, par ex. avec un morceau de gaine thermo rétractable ou quelques gouttes de colle seconde. Régler les servos en position neutre avec l'ensemble R/C et monter les palonniers.

Mettre les servos en position neutre avec l'ensemble R/C. Fixer les servos sur les blocs de fixation avec les vis fournies parmi leurs accessoires.
Pour cela, insérer les passes fils en caoutchouc avec les œillets en laiton avec leur collerette en dessous dans les pattes des servos. Les œillets serviront de gabarit pour percer les avant trous de Ø 1,5 mm. Les oeillets pourront être enfilés sur un tournevis adapté pour faciliter leur insertion dans les passes fils.

.Enfiler maintenant les cordons de servo dans les panneaux d'aile avec un cordonnet attaché juste derrière la prise, de façon à ce qu'ils sortent par la nervure d'emplanture.
Dégager le film de recouvrement sur le perçage pour les guignols sous les volets d'ailerons et d'atterrissage avec la panne d'un fer à souder chaud

Découper le film de recouvrement sur la surface d'appui des douilles taraudées des guignols. Assembler les douilles taraudées, les vis à tête cylindriques, les pattes de connexion et les écrous, comme montré sur la photo.

Introduire les guignols dans les perçages des volets d'ailerons et d'atterrissage et régler leur longueur (18mm), puis les coller ensuite dans les gouvernes.

Confectionner chaque tringlerie avec deux chapes M2, deux contre M2 et une tringlerie filetée M2x64. La longueur exacte des tringleries sera réglée en les connectant sur le guignol et sur le palonnier du servo. Bloquer les chapes avec les contre écrous en appliquant du freine filet UHU. Avec les servos en position neutre, les gouvernes devront aussi se trouver dans cette position.

Pour le montage du train escamotable, il faudra découper le film de recouvrement sur les logements sous les panneaux d'aile avec le fer à souder ou avec un couteau à balsa à lame pointue

Pour la fixation des jambes du train les équerres en aluminium seront vissées dans les deux panneaux d'aile.

Les trous de fixation pour les mécanismes seront maintenant reportés sur les équerres en aluminium. Pour cela, placer les mécanismes dans les ouvertures de façon à ce qu'ils reposent à plat sur les équerres de fixation. Dans cette position, reporter les trous sur les équerres et les percer à Ø 3,2 mm en correspondance aux vis de fixation.

Nettoyer les logements du train des débris de perçage ; pour cela, retirer les mécanismes. Avant la fixation définitive des mécanismes ceux-ci devront être munis des durits d'air comprimé ;

Il est conseillé de repérer les conduits pour la sortie et la rentrée du train escamotable afin de les connecter toujours correctement lors des assemblages ultérieurs du modèle. Les conduits devront être prévus suffisamment longs afin qu'ils dépassent les nervures d'emplanture sur env ; 200mm.

En mettent en place les mécanismes du train, veiller à ce que les conduits ne soient pas pliés. Bloquer les vis de fixation avec du freine filet UHU.

Les roues seront maintenant montées dans la position sortie du train au moyen des axes de roue.; veiller à ce qu'elles soient placées le plus près possible des jambes du train. .

Couper le longueur excédentaire des axes de roue et les limer de niveau avec la jambe. L'ensemble des vis de fixation devra être bloqué avec du freine filet UHU.

Pour terminer, les deux bords marginaux seront collés sur les panneaux d'aile en veillant à ce que leur contour extérieur corresponde à celui des nervures d'extrémité Immobiliser les bord marginaux contre tout risque de déplacement avec du ruban adhésif jusqu'à la prise de la colle.

**Le fuselage avec l'empennage**

La dérive sera collée avec les deux moitiés du stabilisateur en formant une seule unité. Il sera ainsi possible de démonter l'empennage du fuselage pour le transport.
Assembler l'empennage au moyen du tube d'aluminium pour contrôler l'exactitude et effectuer ensuite les collages. Les deux moitiés du stabilisateur doivent former un angle droit égal de chaque côté avec la dérive ; ceci pourra être contrôlé avec une équerre. Dégager les perçages sur les gouvernes pour les guignols avec le fer à souder et découper le film de recouvrement sur la surface d'appui des douilles taraudées des guignols.
Coller les charnières jusqu'à leur moitié dans les gouverne comme il a déjà été décrit pour les volets d'ailerons et d'atterrissage.

Coller les guignols dans les gouvernes, comme montré sur la photo. Un guignol sera collé à droite et à gauche dans la gouverne de direction.

Après la prise de la colle, monter les gouvernes sur les plus fixers de la dérive et du stabilisateur au moyen des charnières. Veiller à ce qu'il subsiste un espace d'env. 0,5mm entre les gouvernes et les plans fixes.

La commande de la gouverne de direction se fait par des câbles en acier.

L'ensemble pourra maintenant être fixé sur le fuselage au moyen du tube d'aluminium et de deux vis en plastique. Serrer juste suffisamment les vis en plastique de façon à ce que l'ensemble soit bien immobilisé sur le fuselage.

Insérer les passes fils en caoutchouc et les œillets en laiton dans les pattes des servos, comme il a déjà été décrit pour les servos d'aile et les fixer aux emplacements correspondants dans le fuselage. Percer les avant trous pour les vis de fixation fournies parmi les accessoires des servos.

Introduire maintenant les tringleries pour les deux gouvernes de profondeur dans les gaines de guidage. Connecter les chapes sur le palonnier des servos. Avec les servos et les gouvernes de profondeur en position neutre, visser un contre écrou et une chape sur l'extrémité libre des deux tringleries et les régler de façon à ce qu'une fois connectées sur les guignols, les gouverne se trouvent en position neutre. Les chapes et les contre écrous devront être bloqués avec du freine filet UHU.

Introduire les câbles de commande de la gouverne de direction dans le perçage transversal des vis à œillet et les fixer au moyen des douilles de sertissage, visser les chapes sur les vis et les connecter sur le palonnier du servo. Effectuer les sertissages avec de solides pinces à becs ronds.

Introduire maintenant l'extrémité libre des câbles dans les gaines de guidage. Avec le servo et la gouverne de direction en position neutre, connecter les chapes des vis à œillet sur les guignols de la gouverne. Introduire les câbles dans le perçage transversal des vis à œillet et les sertir comme il a déjà été décrit. Le réglage exact des deux câbles pourra se faire ultérieurement en vissant ou en dévissant les chapes, avec les contre écrous qui seront ensuite bloqués avec du freine filet UHU.

**Montage du moteur thermique**
Il est conseillé de démonter l'empennage pour le montage du moteur thermique. Le montage du moteur à essence G 26 sera seulement décrit ici, mais le processus de montage pour les autres moteurs thermiques conseillés est le même.
Le moteur sera fixé sur le bras des deux moitiés du bâti moteur de façon à ce que la distance entre le dos du bâti et le plateau d'hélice soit d'env. 160mm.

Des repères horizontaux et verticaux pour la fixation du bâti moteur sont tracés sur le couple avant. Les repères horizontaux correspondent avec le milieu du moteur et les repères verticaux décalent la fixation du bâti de 7mm vers la gauche. Reporter maintenant les trous de fixation du bâti moteur sur le couple avant. et les percer en correspondance des écrous spéciaux. Fixer le bâti moteur sur le couple avant avec les vis fournies et les bloquer avec du freine filet UHU.

Fixer le silencieux avec le coude d'échappement et le raccord en Téflon, comme montré sur la photo.
Fileter des vis parker à tête cylindrique pour sécuriser le silencieux sur le coude d'échappement, comme montré sur la photo suivante. Le tube d'échappement du silencieux sera raccourci de façon à ce qu'il dépasse encore du capot moteur sur env. 10mm. Pour la connexion de la tringlerie de gaz sur le levier du carburateur, une rotule Réf. N°1178 avec une chape à rotule Réf. N°3499.2 pourront être utilisées, ou l'extrémité de la tringlerie sera contre coudée. La tringlerie de gaz sera connectée sur le palonnier du servo de gaz au moyen d'un raccord de tringlerie qui devra pivoter librement, mais sans jeu notable. L'allumage sera fixé sur le côté droit du couple avant avec des colliers d'attache. La fixation du soquet à bougie sera effectuée conformément aux instructions fournies avec le moteur.
L'ensemble des vis devra être bloqué avec du freine filet UHU.

Selon le moteur utilisé, il sera nécessaire de découper des ouvertures dans le capot moteur pour le passage du silencieux, de la bougie, etc… Le capot moiteur sera fixé sur le fuselage de façon à ce qu'il subsiste un écart d'env. 5mm entre son bord avant et l'embase du cône d'hélice. Le capot moteur sera fixé avec quatre vis parker à tête cylindrique, comme montré sur les photos suivantes.

**Montage de la jambe du train avant**
Le mécanisme de la jambe du train avant sera fixé avec deux équerres en aluminium, comme pour celles des jambes du train principal, vissées à droite et à gauche dans son logement

Reporter les trous de fixation du mécanisme sur les équerres et les percer en correspondance du diamètre des vis.

Relier les conduits d'air comprimé au mécanisme et le fixer sur les équerres en aluminium. Fixer le servo de commande dans l'ouverture correspondante, comme montré sur les photos.

La commande d'orientation de la jambe du train avant se fait au moyen de deux câbles en acier. Comme il a été décrit pour la gouverne de direction fixer les câbles dans le perçage transversal des vis à œillet . Connecter maintenant les deux chapes sur le palonnier du servo, avec un bras de levier d'env. 15mm. Introduire maintenant les câbles dans les perçages transversaux de la jambe avant et avec le servo et la jambe en position neutre, les bloquer avec les vis pointeau.

Monter la roue avant dans la fourche de la jambe au moyen de l'axe de roue, des trois bagues d'arrêt et de l'écrou M8. Bloquer les vis et l'écrou avec du freine filet UHU.

Fixer dans les platines correspondantes dans le fuselage les servos de commande de la jambe du train avant et de la valve du train escamotable, le T ainsi que les deux pièces en croix et le réservoir d'air comprimé, comme montré sur les photos suivantes.

Le raccordement central sur la valve du train escamotable sert au remplissage du réservoir d'air comprimé au moyen de la valve anti retour et les deux extérieurs pour la rentrée et la sortie du train ; régler la course du servo en correspondance.

**Assemblage et montage du réservoir**
Connecter une longueur de durit silicone sur le plongeur du réservoir; couper sa longueur de façon à ce que le plongeur puisse se mouvoir **sans** se bloquer à l'intérieur du réservoir lorsque le bouchon sera monté. Chauffer légèrement les tubes en plastique libres avec un séchoir électrique ou un briquet pour pouvoir les courber facilement. L'un des tubes sera orienté vers le bas pour le remplissage ultérieur du réservoir et l'autre vers le haut pour servir de trop plein. Prolonger les deux tubes avec une longueur de durit silicone de façon à ce qu'ils atteignent le haut et le bas du réservoir.
Monter maintenant le bouchon du réservoir et le bloquer avec la vis à tête cruciforme. Il est important que la vis soit suffisamment serrée afin que le réservoir soit étanche. Ceci pourra être contrôlé en plongeant le réservoir rempli d'air dans de l'eau; le réservoir est étanche lorsque aucune bulle d'air ne monte à la surface.

Connecter une longueur de durit silicone sur chaque tube sortant du réservoir. Repérer maintenant les trois durits (Alimentation, remplissage et trop-plein) avec un crayon feutre.
Mettre en place maintenant le réservoir dans le fuselage de façon à ce que les durits sortent au travers du perçage dans le couple avant.
Relier la durit du plongeur au carburateur, faire passer celle du trop plein vers le bas. La durit de remplissage pourra être conduite ultérieurement vers l'extérieur au travers d'un perçage dans le capot moteur et devra être obturée par un bouchon de durit après le remplissage. Des bandes élastiques tendues contre l'arrière du réservoir l'empêcheront de glisser vers l'arrière.

**Avec le montage du moteur à essence G 26, le bouchon noir du réservoir devra être échangé par la Réf. N°133 (Résistant à l'essence).**

L'interrupteur de la réception pourra être monté sur le flanc droit fuselage. Découper dans le flanc une ouverture correspondante à la taille de l'interrupteur utilisé et le fixer.

**La verrière de cabine avec l'aménagement du cockpit**
Effectuer l'aménagement du cockpit comme montré sur les photos suivantes. Coller les dossiers des sièges au niveau des ouvertures et la figurine de pilote sur le plancher du cockpit.

La verrière de cabine sera fixée de chaque côté du fuselage avec trois vis parker à tête cylindrique de Ø 2,2 mm. Placer la verrière sur le fuselage comme montré sur la photo, de façon à ce qu'elle repose régulièrement de chaque côté et la fixer avec les vis. Afin que de l'air ne puisse pénétrer en vol sous la verrière, une bande de ruban adhésif transparent pourra être collée sur son pourtour.
Pour terminer, iul restera à poser les motifs de décoration et les inscriptions en se référant pour cela aux illustrations en entête de ces instructions et sur le carton d'emballage.

**Assemblage du PIAGGIO P 149 D**
Pour le raccordement des deux servos d'ailerons et des volets d'atterrissage sur le récepteur, il est conseillé de connecter un cordon der rallonge de 180 mm de longueur sur les sorties de voie correspondantes ((2, 5, 6 et 7). Monter les deux panneaux d'aile sur le fuselage au moyen du tube de jonction en aluminium et les fixer avec les quatre vis en plastique ; serrer juste suffisamment ces vis pour que les panneaux soient bien immobilisés contre le fuselage. Relier les servos d'ailerons et des volets d'atterrissage aux cordons de rallonge. Connecter les conduits d'air comprimé du train escamotable aux raccordements en croix correspondants.

**Centrage du PIAGGIO P 149 D**
Soutenir le modèle de chaque côté du fuselage (avec le réservoir) sur un point situé à env. 145-150mm derrière le bord d'attaque de l'aile, le mieux en position de vol sur le dos. Avec un centrage correct, le modèle doit se tenir en équilibre sur le point, avec le nez du fuselage penchant légèrement vers le bas. Le centrage correct sera obtenu si nécessaire par le déplacement de l'accu de réception. Avant le premier vol, toutes les gouvernes devront être réglées exactement en position neutre avec les trims sur l'émetteur

**Débattements des gouvernes pour le vol normal**

| | | |
|---|---|---|
| Ailerons | 25mm vers le haut et vers le bas | |
| Profondeur | 25mm vers le haut et vers le bas | |
| Direction | 60mm vers la droite et vers la gauche | |
| Volets d'atterrissage | Décollage | 15mm vers le bas |
| | Atterrissage | 40mm vers la bas |

Il est conseillé de régler une valeur d'exponentiel de 30% dans l'émetteur.

Les débattements de gouverne indiqués sont seulement ceux conseillés et pourront être adaptés au style de vol personnel.

**Important**
Lors du montage des tringleries, veillez à ce qu'elles puissent se mouvoir librement sur toute la course du servo, incluant le trim, sans être limitées mécaniquement.
En déplaçant le manche de commande de direction vers la droite, la gouverne de direction doit se braquer vers la droite (et vers la gauche, à gauche). En tirant le manche de commande de profondeur vers l'arrière (à soi), la gouverne de profondeur soit se soulever (et en la poussant vers l'avant, s'abaisser). En déplaçant le manche de commande des ailerons vers la droite, le volet droit doit se soulever et le gauche s'abaisser. En poussant le manche de commande des gaz en avant, le moteur doit tourner à plein gaz avec le carburateur entièrement ouvert et en le tirant en arrière, il doit tourner au ralenti. En tirant le levier de trim totalement vers l'arrière, le moteur doit s'arrêter.
Les volets d'atterrissage pourront être actionnés par un commutateur à trois positions ou par un curseur linéaire.
Il nous reste maintenant à vous souhaiter beaucoup de plaisir avec les vols de votre PIAGGIO P 149 D!

Votre équipe ***Graupner***!

.